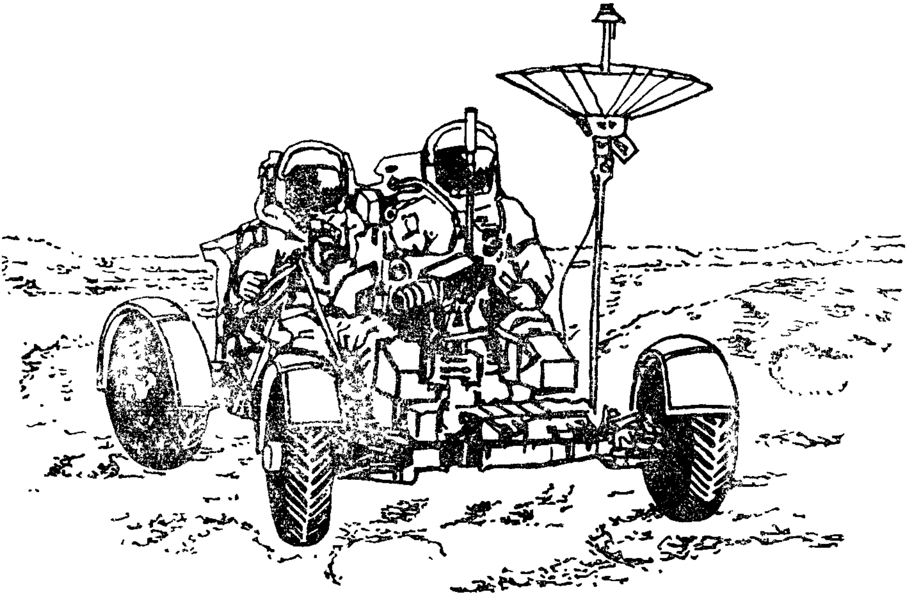
ଚନ୍ଦ୍ର ବିଜୟ

ଅଧ୍ୟାପକ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର

Digitized by srujanika@gmail.com

ଚନ୍ଦ୍ର ବିଜୟ

ଅଧ୍ୟାପକ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର



ଜଗନ୍ନାଥ ରଥ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଚନ୍ଦ୍ର ବିଜୟ

ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣ :
ସେପ୍ଟେମ୍ବର, ୧୯୭୧

ଲେଖକ :
ଶ୍ରୀ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର
ଅଧ୍ୟାପକ, ରେଭେନ୍‌ସା କଲେଜ-କଟକ

ପ୍ରକାଶକ :
ଜଗନ୍ନାଥ ରଥ
ବିନୋଦବିହାରୀ, କଟକ-୨

ମୁଦ୍ରକ :
ଧନେଶ୍ୱର ରାଉତ
ଲୋନା
କଟକ

ଅଙ୍ଗସଜ୍ଜା :
ଶ୍ରୀ ଅସିତ୍ ମୁଖାର୍ଜୀ
ଶ୍ରୀ ଭଗବତ ପ୍ରସାଦ ମହାନ୍ତି

ମୂଲ୍ୟ :
ଆଠ ଟଙ୍କା ଆଠଅଣା

CHANDRA BIJAYA

Author :
Sri Debakanta Mishra
Ravenshaw College, Cuttack.

Publisher :
Jagannath Ratha
Binodebehari, Cuttack-2

First Edition :
September, 1971

Printer :
Dhaneswar Rout
LONA
Cuttack

Designs :
Sri Asit Mukherjee
Sri Bhagabat Prasad Mohanty

Price :
Rupees Eight and fifty paise only

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୂଚନା

ଆମ ଦେଶ ପରି ଗୋଟିଏ ବିକାଶୋନ୍ମୁଖୀ ଦେଶରେ ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ସହଜେ ଅନୁମେୟ । ମୁଷ୍ଟିମେୟ ଲେଖକ ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ସୁଖପାଠ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ ସାହିତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ରୀ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର ଅନ୍ୟତମ । ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ସରଳ ତଥା ବୋଧଗମ୍ୟ ଭାବରେ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ନିକଟରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଇଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଏହି ପୁସ୍ତକଟିକୁ ଲେଖିଛନ୍ତି । ବିଗତ ୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ପହିଲ ଦିନ ସକାଳ । ଘଣ୍ଟା ୧୭ ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଏଡ୍‌ୱିନ୍ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ନାମକ ଦୁଇ ଜଣ ପ୍ରବୀଣ ମାର୍କିନ ମହାକାଶଚାରୀ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପଦପାତ କଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟର ଏକ ଚିର ପୋଷିତ ଅଭିଳାଷ ତଥା ଅଦମ୍ୟ କୌତୂହଳର ଅବସାନ ଘଟିଲା । ଏହି ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାରଟିକୁ ସାର୍ଥକ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଓ ସୋଭିଏଟ ରୁଷିଆ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଯେପରି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ, ତାର ଏକ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଐତିହାସିକ ବିବରଣୀ ଏହି ପୁସ୍ତକରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । ସିଦ୍ଧହସ୍ତ ଲେଖକ ଏପରି ଭାବରେ ପୁସ୍ତକଟିକୁ ରଚନା କରିଛନ୍ତି ଯେ ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀ ପାଠକ ଥରେ ପୁସ୍ତକଟିକୁ ପାଠ କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ ଆଗ୍ରହ ସହକାରେ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଢ଼ି ଯିବେ । ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ଅଧିକ ବୋଧଗମ୍ୟ ଓ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ କରାଇଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପୁସ୍ତକଟିରେ ପ୍ରାୟ ତିରିଶଟି ଚିତ୍ର ସନ୍ନିବେଶିତ ହୋଇଛି । ମୁଁ ଆଶାକରେ ଯେ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ରଙ୍କ ଲେଖନୀ ପ୍ରସୂତ ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆଦୃତ ହେବ ।

—ପ୍ରକାଶକ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପରମ ଆରାଧ୍ୟା ଜନନୀ ଶ୍ରୀମତୀ ସୀତାମଣି ଦେବୀଙ୍କ
ହସ୍ତରେ ଅର୍ପଣ କଲି ।

ନନ୍ଦୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୂଚୀ

ବିଷୟ	ପୃଷ୍ଠା
୧ । ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ ବିଜୟ	୧
୨ । କିମ୍ବଦନ୍ତୀରୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ	୭
୩ । ଆମର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସହଚର	୧୩
୪ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଆମେ ଯିବା କାହିଁକି ?	୨୦
୫ । ଅଭିଳାଷ ପୂରଣ ସକାଶେ ପ୍ରାଥମିକ ଉଦ୍ୟମ	୨୭
୬ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରତିରୋଧ	୩୭
୭ । ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଓ ଏହି ବଳ କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହେବାର ଉପାୟ	୪୨
୮ । ରକେଟ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରେ ?	୫୩
୯ । ରକେଟର ଇତିବୃତ୍ତ	୬୧
୧୦ । ଏକ ନୂତନ ଯୁଗର ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶକ	୭୦
୧୧ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଅଗ୍ରଦୂତ	୮୧
୧୨ । ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ ଦେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା	୮୯
୧୩ । ମହାକାଶରେ ପ୍ରଥମ ମନୁଷ୍ୟ	୧୦୪
୧୪ । ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଗୃହିଣୀ ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଟେରେସ୍କୋଭା	୧୧୧
୧୫ । ଗୋଟିଏ ଯାନରେ ତିନିଜଣ ମହାକାଶଗୃହୀ	୧୧୮
୧୬ । ମହାକାଶରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଦଚାଳନା	୧୨୪
୧୭ । ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ହୋଇଥିବା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା	୧୩୦
୧୮ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ମନୁଷ୍ୟ ବିହୀନ ମହାକାଶ ଯାନ	୧୫୪
୧୯ । ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା	୧୭୧
୨୦ । ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିବା ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଗୃହୀଗଣ	୧୯୬
୨୧ । ମହାକାଶରେ ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନ ନିର୍ମାଣ ଦଗରେ ଋଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ଉଦ୍ୟମ	୨୦୭
୨୨ । ଆପୋଲୋ-୯ ଓ ଆପୋଲୋ-୧୦ ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥିବା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଘଟଣାବଳୀ	୨୧୫
୨୩ । ଆପୋଲୋ-୧୧ର ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଅଭିଯାନ	୨୨୪
୨୪ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିଥିବା ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଗୃହୀ	୨୩୮
୨୫ । ଆପୋଲୋ-୧୧ ଅଭିଯାନର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ମହନୀୟ ଅବଦାନ	୨୪୭
୨୬ । ଉପସଂହାର	୨୫୭
୨୭ । ମନୁଷ୍ୟବାହୀ ମହାକାଶଯାନର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ (ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ତାଲିକା)	୨୬୯

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଲେଖକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପୁସ୍ତକ

କୃତ୍ରିମ ମଣିଷ (ଉପନ୍ୟାସ)

ଆଲବର୍ଟ୍ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ତାଙ୍କ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଉଦ୍ଭାବନ

ଅଣୁ, ପରମାଣୁ ଓ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି

ମହାଶୂନ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ

ଫଟୋଗ୍ରାଫି

ହୋମି ଜାହାଙ୍ଗିର୍ ଭାବା

ମେଘନାଦ ଶାହା

ମିକାଏଲ୍ ଫାରଡେ

ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡ୍ରର୍ ଫ୍ଲେମିଂ

ଗାଲିଲିଓ ଗାଲିଲି

ଶକ୍ତି (ଯନ୍ତ୍ରସ୍ଥ)

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆତ୍ମତୃପ୍ତିର ହସ

୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୧ ତାରିଖ ଦିନ ସକାଳ ୮ଘଣ୍ଟା ୨୬ ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ନିଲ୍ ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ପାଦ ପକାଇ ଥିଲେ । ସେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦଚାରଣା କରିବା ପରେ 'ଇଗଲ୍' ଯାନରେ ବିଶ୍ରାମ ନେଉଥିବା ସମୟରେ ଏହି ଫଟୋଟିକୁ ନିଆଯାଇଥିଲା ।

୧. ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ ବିଜୟ

୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୧ ତାରିଖ ସକାଳ ୮ ଘଣ୍ଟା ୨୬ ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଘଟଣା ଘଟିଲା, ଯାହାକି ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାକ୍ଷରରେ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିବ । ଏହି ଶୁଭ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟର ପାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଲା । ନିଜର ବାସସ୍ଥାନ ପୃଥିବୀକୁ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବା ମନୁଷ୍ୟ ପକ୍ଷରେ କିଛି କମ୍ ଗୌରବର କଥା ନୁହେଁ । କେଉଁ ଆଦିମ ଯୁଗରୁ ଏହା ଥିଲା ମନୁଷ୍ୟର ଦୁର୍ବାର କଳ୍ପନା ବିଳାସ । ଏପରି ଏକ ସାର୍ଥକ କଳ୍ପନା ଯେ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବ, ମନୁଷ୍ୟ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାରୁ ନଥିଲା । ଯେତେବେଳେ ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଘଟଣା ଘଟିଗଲା, ମନୁଷ୍ୟ ନିଜ ସୃଜନୀ ଶକ୍ତିର ପ୍ରକୃତ ପରିଚୟ ନିଜେ ପାଇ ପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲା । ଜାତି, ଧର୍ମ ଓ ବର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ବିଶେଷରେ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଦେଶର ଆବାଳ ବୃଦ୍ଧ ବନିତା ମନୁଷ୍ୟର ଏପରି ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ କୃତିତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ଅବଗତ ହୋଇ ନିଜକୁ ଧନ୍ୟ ମନେକଲେ । ସେ ଦିନ ମାନବ ଜାତି ସାମୂହିକ ଭାବରେ ଆନନ୍ଦରେ ଅଭିଭୂତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲା । ଆଗ୍ରହାତିଶଯ୍ୟରେ ସମସ୍ତଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ପତିତ ହୋଇଥିଲା ଟେଲିଭିଜନ୍‌ର ପରଦା ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦଚାରଣା କରୁଥିବା ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରତିଛବି ଉପରେ, ଅଥବା, ଦିନରାତି ଉଜାଗର ରହି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରସାରିତ ହେଉଥିବା ସମ୍ବାଦକୁ ରେଡ଼ିଓରୁ ଶ୍ରବଣ କରି ନିଜର ଅଦମ୍ୟ ଜ୍ଞାନଲିପ୍ସାକୁ ମେଣ୍ଟାଇବାରେ । ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତି ସେ ଦିନ ଦୁଇଜଣ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କର ଅସାମାନ୍ୟ କୃତିତ୍ୱକୁ ନିଜର କୃତିତ୍ୱରୂପେ ବିଚାର କରିଥିଲେ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦଚାରଣା କରିଥିବା ଯାତ୍ରୀଦ୍ୱୟଙ୍କର ଦୀର୍ଘଜୀବନ ପାଇଁ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ନିକଟରେ ପ୍ରାର୍ଥନା କରିଥିଲେ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ପାଦ ପକାଇବାକୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ବିଶିଷ୍ଟ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ନିଲ୍ ଆଲ୍‌ଡେନ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ । ସେ ଏହି ଐତିହାସିକ କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିବାର କୋଡ଼ିଏ ମିନିଟ୍ ଅତିବାହିତ ହୋଇଯିବା ପରେ ଏଡ୍‌ୱିଇନ୍ ଇଃ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ନାମକ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରି, ଏହି ଐତିହାସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଦିଗରେ, ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଜୟୀ ହେବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜନ କଲେ । ଏପରି ଏକ ଅସାମାନ୍ୟ ତଥା ଐତିହାସିକ କୃତିତ୍ୱ ହାସଲ କରିବା ପରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଯଥାର୍ଥରେ କହିଥିଲେ, "ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କଲେ ଆମେ ଅନାୟାସରେ ଜାଣି ପାରିବା ଯେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଘଟଣା ଅବଶ୍ୟ ଦିନେ ଘଟିଥାଆନ୍ତା ଓ ତାହାହିଁ ଆଜି ଘଟିଛି । ଏପରି ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ ବିଜୟ ହାସଲ କରିବା ମୂଳରେ ରହିଛି ଶହ ଶହ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରଙ୍କର କୃଚ୍ଛ୍ର ସାଧନା ଫଳାଫଳ ପ୍ରତି ଆଶା ନ ରଖି ସେମାନେ ଯୁଗ ଯୁଗ ଧରି ଯେଉଁ ଏକନିଷ୍ଠ ସାଧନା ଚଳାଇଥିଲେ, ତାହାହିଁ ସିଦ୍ଧିଲାଭ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରିଛି । କଠୋର ସାଧନା ବଳରେ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜ ସୃଜନୀ ଶକ୍ତିର ପରା-କାଷ୍ଠା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ପାରିଛି ।"

ଏପରି ଏକ ଐତିହାସିକ ଘଟଣାକୁ କେହି ଆକସ୍ମିକ ବା ଗୋଟିଏ ଅଦ୍ଭୁତ ଘଟଣା ରୂପେ ବର୍ଣ୍ଣିବା ବିଜ୍ଞତାର ପରିଚାୟକ ନୁହେଁ । ପ୍ରକୃତରେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଥିବା ବିବିଧ ଦୃଶ୍ୟରାଜିର କାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ଅଦମ୍ୟ କୌତୁହଳର କ୍ରମ ଅବସାନ ଘଟାଇ ପାରୁଛି । ପ୍ରିୟ 'ଜହ୍ନ ମାମୁଁ'ର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ, ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପହଞ୍ଚି ସେଠାକାର ଶୋଭା ସମ୍ଭାରକୁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଅବଲୋକନ କରିବା ପାଇଁ; ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶ ମନୁଷ୍ୟର ବାସୋପଯୋଗୀ କି ନୁହେଁ ଜାଣିବା ପାଇଁ, କେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଏକ ଉପଗ୍ରହ ଆକାରରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଛି, ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ସର୍ବୋପରି ବିଶ୍ୱର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବା ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟର ଦୃଷ୍ଟି କେଉଁ ଆଦିମ ଯୁଗରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତି ଉତ୍ତେଳିତ ହୋଇଛି । ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଚିନ୍ତାନାୟକମାନଙ୍କର ଏକନିଷ୍ଠ ଗବେଷଣା ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ପରି ଏକ ଦୁଃସାହସିକ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବାସ୍ତବରେ ପରିଣତ କରାଇବା ଦିଗରେ ସହାୟକ ହୋଇଛି । ଏହି ଅସାମାନ୍ୟ ସାଫଲ୍ୟ ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟର ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ, କର୍ତ୍ତବ୍ୟନିଷ୍ଠା, ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଚିନ୍ତାଧାରା ଓ ତାର ସୃଜନୀ ଶକ୍ତି ତାହାକୁ ଅସମ୍ଭବ ପ୍ରତୀତ ହେଉଥିବା ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସମ୍ଭବ କରିଦେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛି । ସର୍ବୋପରି, ଯେଉଁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାରକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା, ସେ ଦେଶର ନାଗରିକ-ମାନଙ୍କର କର୍ମପ୍ରବଣତାର ଏହା ଗୋଟିଏ ଚରମ ନିଦର୍ଶନ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରିଦେବା ପାଇଁ ମାର୍କିନ୍ ନାଗରିକମାନେ ଯେପରି ଉତ୍ସାହ, ଉଦ୍ଦୀପନା, ଅଭୂତପୂର୍ବ କର୍ମପ୍ରବଣତା ଓ ସାଂଗଠନିକ ମନୋବୃତ୍ତି ଦେଇ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ପଥରେ ଅଗ୍ରଣୀ ହୋଇଛନ୍ତି, ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ତାର ପଟାନ୍ତର ନାହିଁ । ୧୯୬୧ ମସିହା ମେ ମାସ ୨୫ ତାରିଖ ଦିନ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ତତ୍କାଳୀନ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଜନ୍

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଫିଜରାଲ୍ଡ୍ କେନେଡ଼ି ସ୍ୱଦେଶବାସୀଙ୍କୁ ଉଦ୍‌ବୋଧନ ଦେଇ କହିଥିଲେ, "ଏହି ଯୁଗର ଅବ୍ୟବହିତ ପୂର୍ବରୁ ଜଣେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଇ ନିରାପଦରେ ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ ନେଇ ଆମ ଜାତି ଚରମ ତ୍ୟାଗ ସ୍ୱୀକାର କରିବା ପୂର୍ବକ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ପୃଥିବୀରେ ଅଗ୍ରଣୀ ହେବା ବିଧେୟ।" ରାଷ୍ଟ୍ରପତିଙ୍କ ଉଦ୍‌ବୋଧନକୁ ଅକ୍ଷରେ ଅକ୍ଷରେ ପାଳନ କରି ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ, କାରିଗର ଓ ଶ୍ରମିକମାନେ ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ କର୍ତ୍ତବ୍ୟରତ ହୋଇ ଅସାଧ୍ୟ ପ୍ରତୀତ ହେଉଥିବା ଏପରି ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ମନୁଷ୍ୟର ଆୟତ୍ତାଧୀନ କରି ପାରିଲେ। ଏଥିପାଇଁ ଚାରିଲକ୍ଷ ବୈଜ୍ଞାନିକ, କାରିଗର ଓ ଶ୍ରମିକଙ୍କୁ ଅହୋରାତ୍ର ଅଗାଧ ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ପରିଶ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା। ସେମାନେ ଅକଳନୀୟ ଅଧ୍ୟବସାୟ ସହକାରେ ଆପୋଲୋ ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ୍ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ, ତହିଁରେ ୧୫ ନିୟୁତ ଛୋଟ ବଡ଼ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାସ୍ଥାନରେ ଖଚିତ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଯେଉଁ ଆପୋଲୋ ଯାନରେ ବାସ କରି ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ନିରାପଦରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହୋଇଥିଲେ, ତାହା ଅତି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିଲା। ସେଥିରେ ସୁଗ୍ରାହୀ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସନ୍ନିବେଶିତ କରାଯାଇ ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କୀୟ ବିବିଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥିଲା; ସେଥିରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ହୋଇଥିବା ସୁଗ୍ରାହୀ ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା; ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଯାନଟିର ଗତିବିଧିକୁ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାର୍ଗରେ ତଥା ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯିବା ପାଇଁ ତହିଁରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ସଠିକ ମାର୍ଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ।

ଏହି ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ତଥା ଅଭୂତପୂର୍ବ ଘଟଣାଟି ସଂଘଟିତ ହେବା ପରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ରାଷ୍ଟ୍ରନାୟକମାନେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ତତ୍କାଳୀନ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ନିକ୍ସନ୍‌ଙ୍କ ନିକଟକୁ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ଅଭିନନ୍ଦନ ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରେରଣ କରିଥିଲେ। ଏହାର ପ୍ରତ୍ୟୁତ୍ତର ଦେବାକୁ ଯାଇ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ନିକ୍ସନ୍

Digitized by srujan ka@gmail.com

କହିଥିଲେ ଯେ କେବଳ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ହିଁ ଆପ୍ରାଣ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଯୋଗୁଁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟଙ୍କୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ଭଳି ଗୋଟିଏ ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାରକୁ ସାଫଲ୍ୟମଣ୍ଡିତ କରାଯାଇ ନାହିଁ । ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ଆମର ପୂର୍ବପୁରୁଷ-ମାନେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବହୁତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଛନ୍ତି । ତେଣୁ ସେ ଯଥାର୍ଥରେ ସୂଚାଇ ଦେଇଥିଲେ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତିର ଏକ ଅସାଧାରଣ କୃତିତ୍ୱ ।

ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ ମହାକାଶ-ଯାନକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହେଉଛି, ତାହାକୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଚୀନ୍ ଦେଶର ଲୋକେ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ତତ୍ପରେ ଭାରତୀୟମାନେ ବ୍ରିଟିଶ ସୈନ୍ୟବାହିନୀ ବିପକ୍ଷରେ ଏହାକୁ ଯୁଦ୍ଧରେ ଏକ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ବ୍ରିଟିଶ କାରିଗରମାନେ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କଠାରୁ ପ୍ରଥମେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ମାରଣାସ୍ତ୍ରର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ସମ୍ପର୍କରେ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିବା ପରେ, ଏହାର ଉନ୍ନତି ବିଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇ-ଥିଲେ । ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର କୁଶଳୀ କାରିଗରମାନେ ଏହାକୁ ଅତୀବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରିଦେଇ ଶତ୍ରୁନାଶନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ । ରୁଷିଆ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ କରି ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଏକ ନୂତନ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶନ ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆର ପ୍ରାତଃସ୍ମରଣୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସିଓଲ୍‌କୋଭସ୍କି, ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରବର୍ଟ ଏଚ୍. ଗୋଡ଼ାର୍ଡ୍ ଓ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ଶତ୍ରୁତାନାୟକ ହରମାନ୍ ଓବେର୍ଥ୍‌ଙ୍କ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଉଦ୍ଭାବନଗୁଡ଼ିକ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ଓ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରାଇ ଦେବାରେ ଯେପରି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଛି, ତାହା ବିଜ୍ଞାନର ଏହି ନୂତନ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଇତିହାସରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମାଇଲ୍ ଖୁଣ୍ଟ ସଦୃଶ ପ୍ରତୀତ ହୋଇଛି । କୁଶଳୀ ମାର୍କିନ୍ କାରିଗର ଡକ୍ଟର ୱେର୍ନର୍ ଭନ୍ ବ୍ରାଉନ୍ ଓ ପ୍ରବୀଣ ରୁଷୀୟ କାରିଗର ସ୍ୱର୍ଗତ ଡକ୍ଟର ସର୍‌ଗେଇ କୋରୋଲେଭ୍‌ଙ୍କ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କାରିଗରୀ ବିଦ୍ୟାରେ ଅସାଧାରଣ ଦକ୍ଷତା ଯୋଗୁଁ ସାଟର୍ଣ୍ଣ ସଦୃଶ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ୧୭ଜଣ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ଓ ୬୩ଜଣ ଋଷୀୟ ମହାକାଶଚାରୀ ନିଜର ଜୀବନକୁ ବିପଦାପନ୍ନ କରି ମହାଶୂନ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟରାଜିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି ।

ଋଷିଆ ତରଫରୁ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିବା ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ-୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାର ଠିକ୍ ୧୧ ବର୍ଷ ୯ମାସ ଓ ୭୨ ଦିନ ପରେ ଏବଂ ସୋଭିଏଟ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ୟୁରି ଗାଗାରିନ୍ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରେ ଉପବିଷ୍ଟ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବାର ଠିକ୍ ୮ ବର୍ଷ ୩ ମାସ ୮ ଦିନ ପରେ ମଣିଷ ନିଜକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମେ ପାଦ ପକାଇଥିବା ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ଯଥାର୍ଥରେ କହିଛନ୍ତି, "ଜଣେ ମଣିଷ ଅବଶ୍ୟ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ପାହୁଣ୍ଡ ପକାଉଛି, ମାତ୍ର ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତିକୁ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଲମ୍ଫ ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛି ।" ମଣିଷର ଏହି ସାଫଲ୍ୟ ତାହାକୁ ଏହି ଅନନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ବିଶ୍ୱରେ ଥିବା ବିବିଧ ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରଆଦିକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ ବହୁତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯେ ଅଶେଷ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଉଛି, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହର ଅବକାଶ ନାହିଁ ।

ଏପରି ଏକ ଐତିହାସିକ ଘଟଣା ଆମ ଜୀବଦ୍ଦଶାରେ ଘଟିଥିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଯେତିକି ଗର୍ବ ଅନୁଭବ କରୁଥାଇଁ ଓ ଏହା ଆମ ହୃଦୟରେ ଯେତିକି ରୋମାଞ୍ଚ ଓ ପୁଲକ ଭରି ଦେଉଛି, ଏହାର ସାଫଲ୍ୟ ମୂଳରେ ନିହିତ ଥିବା ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟରାଜି ସମ୍ପର୍କରେ ସାଧାରଣ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କଲେ ଆମେ ତତୋଧିକ ରୋମାଞ୍ଚ ଓ ପୁଲକ ଅନୁଭବ କରିପାରିବା ।

—×—

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆମ ଦେଶସହ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେବତାରୂପେ ପୂଜା କରିବାର ବିଧି ଅଦ୍ୟାବଧି ପ୍ରଚଳିତ ହେଉଛି ।

୨. କିମ୍ବଦନ୍ତୀରୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ······

ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟ ଉଦ୍ଭବ ହେବା ଦିନଠାରୁ ତାର ଦୃଷ୍ଟି ଉତ୍ତୋଳିତ ହୋଇଛି ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ । ଚନ୍ଦ୍ର ତାକୁ ଏକ ପ୍ରହେଳିକା ଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହୋଇଛି । ପ୍ରଥମରୁ ସେ ଜାଣି ପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନାହିଁ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ହେଉଛି ପୃଥିବୀର ଗୋଟିଏ ଉପଗ୍ରହ । ତାକୁ ଜଣା ପଡ଼ୁଛି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ହିଁ ହେଉଛି ଏହି ଅନନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ବିଶ୍ବରେ ସବୁଠାରୁ ମହାନ୍ ସୃଷ୍ଟି । ତାର ଆକାର ଓ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟରେ ସେ ବିମୋହିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଭାବୁଛି ଯେ ଏହା ହିଁ ସମ୍ଭବତଃ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବାଧିକ ମନୋରମ ଓ ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ବିରାଟ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆଦିମ ଯୁଗର ମନୁଷ୍ୟକୁ ନିଆଁ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାର କୌଶଳ ଜଣା ନ ଥିଲା । ଅନ୍ଧକାରାଚ୍ଛନ୍ନ ରାତିରେ କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରାଲୋକହିଁ ତାର ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶକ ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ, ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ଆଦିମ ମନୁଷ୍ୟ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲା ଯେ ତାର ଚଳଣିରେ ସୁବିଧା ହେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଈଶ୍ୱର ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ତାହା ନିଶ୍ଚୟ ହେଉଛି ମହିମାମୟ ଈଶ୍ୱରଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ଅବତାର ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି, ଗଠନ ଓ ବ୍ୟବହାରକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ସମ୍ପ୍ରଦାୟର ଲୋକମାନଙ୍କଠାରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଲୋକଗଳ୍ପ ଆମେ ଶୁଣିବାକୁ ପାଇଥାଉଁ । ଅତୀତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ଧାରଣା ପୋଷଣ କରିବାକୁ ମନୁଷ୍ୟ ସମର୍ଥ ହୋଇ ପାରି ନ ଥିବାରୁ ତା ମନରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ବିବିଧ ପ୍ରକାର ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିଲା । କୌଣସି ପ୍ରକାର ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ବିଚାର କରିବାର ମାନସିକ ଅବସ୍ଥା ସେତେବେଳେ ତାର ନଥିଲା । ତେଣୁ, କେବଳ ନିଜର କଳ୍ପନା ଶକ୍ତିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଓ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେବତୁଲ୍ୟ ଜ୍ଞାନ କରି ସେ ତାର ଉତ୍ପତ୍ତି, ଗଠନ ଓ ବ୍ୟବହାର ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର କାହାଣୀ ରଚନା କରିଥିଲା ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇଥିଲା ।

ଆମ ଦେଶରେ ହିନ୍ଦୁମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ଦେବତାମାନେ କ୍ଷୀର ସାଗରକୁ ମନ୍ଥନ କରି ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଜନ୍ମ ଦେଇଥିଲେ ଏବଂ ମାନବ ଜାତିର ଉପକାର ସାଧନ କରିବା ସକାଶେ ତାହାକୁ ଆକାଶରେ ସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ । ପୁଣି, ସେମାନଙ୍କର ଧାରଣା ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ଓ ପରିପୋଷଣ ନିମନ୍ତେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉପସ୍ଥିତି ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ; ମନୁଷ୍ୟର ହିତ ସାଧନ ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଭୟେ ଆକାଶରେ ବିରାଜିତ ହୋଇଥିବାରୁ, ଏମାନେ ହେଉଛନ୍ତି, ସୃଷ୍ଟିକର୍ତ୍ତା ପରମେଶ୍ୱରଙ୍କର ଦୁଇଟି ଦୀପ୍ତିମାନ୍ ଚକ୍ଷୁ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ରୂପକୁ ଆମେ ସବୁଦିନ ଆକାଶରେ ସମାନଭାବରେ ଦେଖୁନାହିଁ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲକାର ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତିପଦ-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଠାରୁ ଅମାବାସ୍ୟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାରରେ କ୍ରମହ୍ରାସ ଘଟିଥାଏ । ଏହାକୁ ଆମେ କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ ବୋଲି କହିଥାଉ । ସେହିପରି ପ୍ରତିପଦଠାରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାରରେ କ୍ରମବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲାକାର ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗରେ ମନୁଷ୍ୟ ଏହାର କାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ତଥ୍ୟ ଜାଣି ପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନଥିଲା । ତେଣୁ ସେ ମନେ କରିଥିଲା ଯେ ସମ୍ଭବତଃ କୌଣସି ଦେବତାଙ୍କର ଅଭିଶାପ ପଡ଼ିଥିବା ହେତୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଏପରି ଦୁଃଖଦାୟକ ଅବସ୍ଥା ଭୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ୁଛି । ନିଜର ରୂପ ସମ୍ଭାରରେ ବିଭୋର ଓ ଗର୍ବିତ ହୋଇ ସମ୍ଭବତଃ କୌଣସି ଦେବତାଙ୍କ ପ୍ରତି ଦୁର୍ବିନୀତ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଏପରି ଶୋଚନୀୟ ଅବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଛି । ଏପରି ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଭାବୁକମାନେ ଅତୀତରେ ଅନେକ କାହାଣୀ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇଥିବା ନିମ୍ନଲିଖିତ କାହାଣୀଟି ଅଦ୍ୟାବଧି ଭାରତବର୍ଷରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଲୋକପ୍ରିୟ ।

ରାଜା ଦକ୍ଷଙ୍କର ସତେଇଶ ଜଣ ରୂପବତୀ କନ୍ୟାଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ର ବିବାହ କରିଥିଲେ । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ରୋହିଣୀଙ୍କର ରୂପ ଲାବଣ୍ୟ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଭଗିନୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସୁନ୍ଦର ହୋଇଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ତାଙ୍କ ପ୍ରତି ଅଧିକ ପ୍ରେମାସକ୍ତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ । ଅନ୍ୟ ଭଗିନୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କଠାରୁ ଆଶାନୁରୂପ ବ୍ୟବହାର ପାଇ ନ ପାରି ଦୁଃଖରେ ମ୍ରିୟମାଣ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ । ସେମାନଙ୍କର ଦୁଃଖକୁ ଲାଘବ କରିବା ନିମନ୍ତେ, ସେମାନେ ରାଜା ଦକ୍ଷଙ୍କ ନିକଟରେ ପ୍ରାର୍ଥନା କଲେ । ରାଜା ଦକ୍ଷ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କଠାରୁ ଏପରି ଅଶୋଭନୀୟ ବ୍ୟବହାର ଆଶା କରି ନ ଥିଲେ । ନିଜର ଆଦରଣୀୟା କନ୍ୟାମାନଙ୍କଠାରୁ ଏପରି ମର୍ମନ୍ତୁଦ ସମ୍ବାଦ ଶ୍ରବଣ କରିବା କ୍ଷଣି ସେ କ୍ରୋଧ ଜର୍ଜ୍ଜରିତ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ଅଭିଶାପ ଦେଲେ । ସେହି ଅଭିଶାପର ଫଳ ସ୍ୱରୂପ ଚନ୍ଦ୍ରର ରୂପରେ ଏପରି ଦୈନନ୍ଦିନ ଅଦଳ ବଦଳ ଘଟୁଛି ।

ଆମ ଦେଶରେ ହିନ୍ଦୁ ଧର୍ମାବଲମ୍ବୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ବାର ଓଷା ତେର ପର୍ବ ପାଳିତ ହୁଏ । କାର୍ତ୍ତିକ ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ, ଦୋଳ ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ, କୁମାର ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ ଇତ୍ୟାଦି ପର୍ବମାନଙ୍କରେ ଆମେ ମେଳା ମଉଛବ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରି ଦିନଟିକୁ ସୁଖରେ କଟାଇଥାଉ । ସ୍ନିଗ୍ଧ ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣରେ ସମୁଜ୍ଜ୍ୱଳ ଧରଣୀ ଆମ ପ୍ରତି ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତିଦାୟକ ହୋଇଥାଏ । ହିନ୍ଦୁମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ପୂଜାକରି ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କଲେ ଆମର ଅଶେଷ ଉପକାର ସାଧିତ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଦେଶର ବିବାହିତା ହିନ୍ଦୁ ସ୍ତ୍ରୀମାନେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିନମାନଙ୍କରେ ଉପବାସ ରହି ଚନ୍ଦ୍ର ବ୍ରତ ପାଳନ କରିଥାନ୍ତି । ଚନ୍ଦ୍ରୋଦୟ ଘଟିବା ପରେ ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ପୂଜାକରି ପୂଜା ଭୋଗକୁ ଭକ୍ଷଣ କରନ୍ତି । ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରିଥାନ୍ତି ଯେ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନରେ ବିଧବା ହେବାର ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟ ଘଟିବ ନାହିଁ । ଅବିବାହିତା ଯୁବତୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୂଜା କରି ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ଆଶୀର୍ବାଦ ଲାଭକରି ନିଜ ମନ ଲାଖି ସ୍ୱାମୀ ବରଣ କରି ପାରିବେ । ପିଲାମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଖରାପ ହେଲେ, ପିତା ମାତା ତାର ଜାତକକୁ ଜ୍ୟୋତିଷକୁ ଦେଖାଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନେ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଣାଇ ଦିଅନ୍ତି ଯେ ପିଲାଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ମହାଦଶା ଭୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ୁଛି । ତେଣୁ ପିଲାଟିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକୁ ଅତୁଟ ରଖିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପିତା ମାତା ନିଜ ଆତ୍ମାକୁ କଷ୍ଟ ଦେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ପୂଜା ପାଳନ କରନ୍ତି । ଆମ ଦେଶର ପିଲାମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ଆଦରରେ ଜହ୍ନମାମୁଁ ଡାକନ୍ତି । କ୍ରନ୍ଦନରତ ବା ଅଝଟ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇ ଦେବାପାଇଁ ମା'ମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ପିଲାର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷିତ କରିଥାନ୍ତି । 'ଆ ଜହ୍ନମାମୁଁ ସରଗ ଶଶୀ, ମୋ କାହ୍ନୁ ହାତରେ ପଡ଼ରେ ଖସି'—ପ୍ରତ୍ୟେକ ଓଡ଼ିଆ ପିଲା ତା ଶୈଶବ କାଳରେ ଏପରି ଗୀତ ଶୁଣିଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଭାଷାଭାଷୀ ଲୋକେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ଅନେକ ଶ୍ରୁତି ମଧୁର ନାନା ବାଣୀ ଗୀତ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ତେଣୁ ପିଲାଦିନୁ ଆମ ମନରେ ଜହ୍ନମାମୁଁ ପ୍ରତି ଅସୀମ ମମତା ଓ ଅହେତୁକ କୌତୁହଳ ଜାତ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ ।

ହିନ୍ଦୁମାନଙ୍କ ପରି ଇସ୍‌ଲାମ୍ ଧର୍ମାବଲମ୍ବୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିବିଧିକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ମାସ ଓ ବାର ଗଣନା କରନ୍ତି । ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ଦେବତା ତୁଲ୍ୟ ଜ୍ଞାନ କରି ଅନେକ ପ୍ରକାର ଓଷା ବା ପର୍ବ ପାଳନ କରିଥାନ୍ତି । ଈଦ୍ ଦିନରେ ନୂଆ ହୋଇ ଉଦିତ ହୋଇଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଲାଳାୟିତ ହୋଇ ଥାଆନ୍ତି ଓ ଚନ୍ଦ୍ର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଦର୍ଶନ କରିବା ପରେ ଆହାର ଭକ୍ଷଣ କରନ୍ତି । ଇଦ୍-ଉଲ୍-ଫିତର୍ ପର୍ବ ଏପରି ଭାବରେ ପାଳିତ ହୁଏ । ଶିଖମାନେ କାର୍ତ୍ତିକ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ଦିନ ଗୁରୁ-ନାନକଙ୍କ ଜୟନ୍ତୀ ପାଳନ କରିଥାଆନ୍ତି । ଏହା ହେଉଛି ସେମାନଙ୍କର ସର୍ବ-ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପର୍ବ । ବୌଦ୍ଧ ଧର୍ମାବଲମ୍ବୀମାନେ ବୈଶାଖ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ବା ବୁଦ୍ଧ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଦିନଟିକୁ ବର୍ଷକର ସବୁଠାରୁ ପବିତ୍ର ଦିବସରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଆନ୍ତି । କାରଣ, ଏହି ପବିତ୍ର ଦିବସରେ ବୁଦ୍ଧ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ, ନିର୍ବାଣ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ଓ ଅଜ୍ଞ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ନୂତନ ଜ୍ଞାନାଲୋକ ବିତରଣ କରିଥିଲେ । ଜିଉମାନଙ୍କର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପର୍ବଟି ମଧ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀଦିନ ପାଳିତ ହୋଇଥାଏ । ବସନ୍ତ ବିଷୁବ ଘଟିବାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ପରେ ଯେଉଁ ରବିବାର ପଡ଼େ, ସେହି ରବିବାର ଦିନ ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍‌ମାନଙ୍କର ମହାନ୍ ପର୍ବ ଇଷ୍ଟର୍ ମହା ସମାରୋହରେ ପାଳିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଚୀନାଭାଷାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ଏକାଧିକ ଲୋକଗଳ୍ପ ରଚିତ ହୋଇଛି । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଗଳ୍ପ ହେଉଛି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟକାୟ ବୃକ୍ଷ ଅଛି । ସେହି ବୃକ୍ଷଟିରୁ ଜନୈକ ବୃଦ୍ଧ ବ୍ୟକ୍ତି ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡା କଟୁରୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କାଠ ହାଣୁଛନ୍ତି । ଯେଉଁଦିନ ସେ ବୃକ୍ଷଟିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ହାଣିଦେବେ, ସେଦିନ ଅଖଣ୍ଡ ପ୍ରଳୟ ଘଟିଯିବ ଓ ପୃଥିବୀ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଯିବ ।

ଆଫ୍ରିକା ମହାଦେଶର କେତେକ କୃଷ୍ଣକାୟ ଆଦିମ ଅଧିବାସୀ-ମାନଙ୍କ ମତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ହେଉଛି ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପାସନା କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାୟକ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆଶୀର୍ବାଦ ଲାଭକରି ସୁଖକର ଜୀବନ ଯାପନ କରିବାକୁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ନିକଟ ଅତୀତରେ ପ୍ରତ୍ନତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍‌ମାନେ ଉର୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ଥାନରୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାଚୀନ ଚନ୍ଦ୍ରମନ୍ଦିର ଗୁଡ଼ିକୁ ଭୂଗର୍ଭରୁ ଉଦ୍ଧାର କରିଛନ୍ତି । ଇଜିପ୍ଟ୍ ଦେଶର ଲୋକମାନେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେବତା ଭାବି ପୂଜା କରି-ଥାଆନ୍ତି । ସେମାନେ ପୂଜା କରୁଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରଦେବଙ୍କର ଦୁଇଟି ନାମ ଅଛି; ଯଥା: ଖୋନ୍‌ସୁ ଓ ଠ୍ରପ୍ । ଜାପାନୀ, ଚୀନା ତୁର୍କୀ ଓ ଗ୍ରୀକ୍‌ମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେବୀରୂପେ ଆରାଧନା କରିଥାଆନ୍ତି । ପ୍ରାଚୀନ ରୋମାନ୍ ସଂସ୍କୃତିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ଆମେ ଜାଣିଥାଉ ଯେ ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ 'ଲୁନା ଦେବୀ' ନାମରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହି ସମ୍ମାନିତା ଦେବୀଙ୍କ ଅର୍ଚ୍ଚନା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସୁଶୋଭିତ ମନ୍ଦିରଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିଛନ୍ତି । ଆମେରିକାର ଲୋହିତ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଥିବା ଲୋକଗଳ୍ପରୁ ଜଣାପଡେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀରେ ଗୋଟିଏ ରୂପସୀ ତରୁଣୀ ରୂପେ ବାସ କରୁଥିଲା । ମାତ୍ର ସେ ସର୍ବଦା ପୃଥିବୀ ବିରୋଧରେ ନାନା ପ୍ରକାର ଅଭିଯୋଗ କରି ଦେବତାମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟସ୍ତ କରି ପକାଇବାରୁ ସେମାନେ ତା ପ୍ରତି ଅସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୋଇ ତାକୁ ଏକ ଘରିକିଆ କରିଦେଲେ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଚନ୍ଦ୍ର ମହାକାଶରେ ଗୋଟିଏ ନିରୋଳାସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଛି । ପ୍ରାଚୀନ କାଳରେ ବ୍ରିଟୀଶ୍‌ମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ମନୁଷ୍ୟର କେଶ ବୃଦ୍ଧି ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ ପଡୁଛି । ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଅନେକ କୃଷକ ଅଦ୍ୟାବଧି ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ଭୂମି ଉପରକୁ ଉଠିପାରୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ-ଗୁଡ଼ିକୁ ରୋପଣ କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ସମୟ ହେଉଛି ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ । କାରଣ, ସେମାନଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଗୁବାଗଛଗୁଡ଼ିକ ଭଲଭାବରେ ବଢ଼ି ପାରନ୍ତି ।

ଏପରିଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମାବଲମ୍ବୀ ଲୋକେ କେଉଁ ଆଦିମ କାଳରୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ସୁଖ ଓ ଶାନ୍ତିର ପ୍ରତୀକରୂପେ ବିବେଚନା କରି ତାହାକୁ ଦେବତା ତୁଲ୍ୟ ପୂଜା କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ତାକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ନାନା ପ୍ରକାର ସାଂସ୍କୃତିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପାଳନ କରୁଛନ୍ତି ।

—×—

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏତେ ଦୂରରେ ଅଥଚ ଏତେ ପାଖରେ !

୧୯୬୮ ମସିହାରେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ଜନ୍ମୋତ୍ସବର ପୂର୍ବଦିନ ଆପୋଲୋ-୮ ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା । ସେହି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ଦିଗ୍‌ବଳୟଠାରୁ ୮୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ରହି ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ମହାକାଶ-ଚାରୀମାନେ ପୃଥିବୀର ଗୋଟିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ । ଏହି ଫଟୋଟି ତାର ଗୋଟିଏ ନକଲ ।

୩. ଆମର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସହଚର

ମହାକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ର ହିଁ ହେଉଛି ଆମର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସହଚର । ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଏହା ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଛି । ଏହା ପୃଥିବୀର ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ ଅଟେ । ଅନ୍ୟଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଥିବା ଅନେକ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କଠାରୁ ଏହା ଆକାରରେ ଯଥେଷ୍ଟ ବଡ଼ । ତେଣୁ କେହି କେହି ଏହାକୁ ପୃଥିବୀର ଭଗିନୀ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ଅନେକେ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ମିଳିତଭାବରେ ଦ୍ୱିଗ୍ରହ ନାମରେ ନାମିତ କରିଛନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୬୮୦ କିଲୋମିଟର୍‌ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଛି । ଘୂର୍ଣ୍ଣମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ତାର ସର୍ବାଧିକ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୪୦୫୫୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥାଏ ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୩୬୩୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥାଏ । ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏପରିଭାବରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବା ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ୨୭ ଦିନ ୭ଘଣ୍ଟା ୧୧ ମିନଟ୍ ୫ ସେକେଣ୍ଡ୍ ସମୟ ଲାଗେ । ପୃଥିବୀ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ସମୟାନ୍ତରର ପରିମାଣରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ।

ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ପୃଥିବୀ ନିଜର ମେରୁଦଣ୍ଡ ବା ଅକ୍ଷ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅହରହ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଛି । ଏହାକୁ ପୃଥିବୀର ଆହ୍ନିକ ଗତି କହନ୍ତି । ଠିକ୍ ସେହିପରି, ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅହରହ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଛି । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜ କକ୍ଷ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବା ପାଇଁ ଯେତିକି ସମୟ ନିଏ, ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବା ପାଇଁ ତାକୁ ସେତିକି ସମୟ ଲାଗିଥାଏ । ଏହି କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଆମେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ସର୍ବଦା ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଦେଖିଥାଉ । ଏହାର ଯେଉଁ ପାର୍ଶ୍ୱଟିକୁ ଆମେ ଦେଖି ପାରୁ ନାହିଁ, ତାହାକୁ 'ସୁଦୂର ପାର୍ଶ୍ୱ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଇଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ବ ଦିଗରେ ଉଦିତ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରେ ଅସ୍ତ ହେଉଥିବା ପରି ଆମକୁ ଜଣାପଡନ୍ତି । ସେହିପରି ସ୍ୱ ଅନୁଭୂତିରୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ପୂର୍ବ ଦିଗରେ ଉଦିତ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରେ ଅସ୍ତହୁଏ । ପୃଥିବୀ ନିଜର ଅକ୍ଷ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅହରହ ଘୂରୁଥିବାରୁ ଆମକୁ ଏପରି ଜଣା ପଡଥାଏ ।

ପୃଥିବୀର ଆୟତନ ତୁଳନାରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆୟତନ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ଓ ଏହା ପୃଥିବୀଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ହାଲୁକା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ଯେ ପୃଥିବୀର ଆୟତନ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆୟତନଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୫୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ଓ ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଚନ୍ଦ୍ରର ବସ୍ତୁତ୍ୱଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୮୦ ଗୁଣ ବେଶି । ଚନ୍ଦ୍ରର ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ହେଉଛି ୩୪୭୬ କିଲୋମିଟର୍ । ଅର୍ଥାତ୍, ଏହାର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସ ଅପେକ୍ଷା ଚାରିଗୁଣ କମ୍ । ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଭୂପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଶତକଡ଼ା ୭·୫ ଭାଗରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ । ଆଫ୍ରିକା ଓ ୟୁରୋପ୍ ମହାଦେଶଦ୍ୱୟର ମିଳିତ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଚନ୍ଦ୍ରର ସମୁଦାୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୬ଗୁଣ କମ୍ । ପୃଥିବୀ ନିଜର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଗୋଟିଏ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିଜ ସହିତ ବାନ୍ଧି ରଖିଛି । ମାତ୍ର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ କମ୍ ହୋଇଥିବାରୁ, ଚନ୍ଦ୍ରର ନିଜ ସହିତ ଗୋଟିଏ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଧାରଣ କରିବାର କ୍ଷମତା ନାହିଁ ଅର୍ଥାତ୍, ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷେ ବାୟୁ ନଥିବାରୁ ଏଠାରେ ପାଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିବାର ଅବକାଶ ନାହିଁ ଏବଂ ଏଠାରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଶବ୍ଦ ଶୁଣି ପାରିବା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଜଳର ଚିହ୍ନ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀରେ ଯେପରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି, ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ସେପରି ଘଟିଥିବାର ଆଦୌ ସୂଚନା ମିଳେ ନାହିଁ ।

ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପତିତ ହେଉଥିବା ସୌରଗତ ରଶ୍ମି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ଗତିଶୀଳ ହେଉଛି । ତେଣୁ ତାହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦ୍ୱାରା ଏକ ପ୍ରକାର ଛଣି ହୋଇ ଯାଉଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନଥିବାରୁ ସେଠାରେ ଏପରି ଘଟିବାର ସମ୍ଭାବନା ଆଦୌ ନାହିଁ । ତେଣୁ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ସୌରଗତ ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ସିଧା ସଳଖ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ । ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳରୁ ଜଣାପଡୁଛି ଯେ ତାର ଆଲୋକିତ ପାର୍ଶ୍ୱର ତାପମାନ ୧୨୧ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତାର ଅନ୍ଧକାରାଚ୍ଛନ୍ନ ପାର୍ଶ୍ୱଟିର ତାପମାନ—୧୫୬ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କମିଯାଏ । ଆମେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ ନକରି ଯଦି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ଚାଲିଯିବା, ତାହାହେଲେ ଯଦି ସେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଦିନ ହୋଇଥାଏ, ଆମ ଶରୀରର ରକ୍ତ ନିଶ୍ଚୟ ଶିରା ପ୍ରଶିରା ଭିତରେ ଫୁଟିବାକୁ ଲାଗିବ; ମାତ୍ର ଯଦି ସେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ରାତି ହୋଇଥାଏ, ତାହାହେଲେ ଆମ ଶରୀରର ରକ୍ତ ଶିରା ପ୍ରଶିରା ଭିତରେ ଜମାଟ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବାନ୍ଧିଯିବ । ତେଣୁ, ବାଧ୍ୟ ପରିସ୍ଥିତି କବଳରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ ରଖିବାର କୌଣସି ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନକରି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ଗଲେ ଆମର ନିଶ୍ଚୟ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିବ ।

ପୃଥିବୀରେ ସମୟ ମାପିବା ପାଇଁ ପ୍ରଚଳିତ ହେଉଥିବା ମାନ ଅନୁଯାୟୀ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ସମୟାନ୍ତରର ପରିମାଣ ହେଉଛି ୧୪ ଦିନ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ସୁଦୂର ପାର୍ଶ୍ୱ

୧୯୬୭ ମସିହା ଫେବୃୟାରୀ ମାସ ୪ତାରିଖ ଦିନ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଅରବିଟର-୩ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ କୌଣସି ମହାକାଶଚାରୀ ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରାଟି ସ୍ୱତଃଚନ୍ଦ୍ରର ସୁଦୂର ପାର୍ଶ୍ୱର ଗୋଟିଏ ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍ ଉତ୍ତୋଳନ କରିଥିଲା । ଏହି ଫଟୋଟି ତାର ଗୋଟିଏ ନକଲ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ସର୍ବଦା ନିଜର ଆକାର ବଦଳାଉଥିବା ପରି ଆମକୁ ଜଣା ପଡେ । ଯେଉଁଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଆମକୁ ଆକାଶରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲାକାର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଭାବରେ ଦେଖାଯାଏ, ଆମେ ତାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ଚନ୍ଦ୍ର କହୁଥାଉ । ଯେଉଁଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଆକାଶରେ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲାକାର ଦେଖାଯାଏ, ଆମେ ତାକୁ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ର କହୁ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦିନମାନଙ୍କରେ ଚନ୍ଦ୍ର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରେ ରୂପ ବଦଳାଇ ଥାଏ । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଘୂରୁଥିବାରୁ ଆମକୁ ଏପରି ଦିଶେ । କାରଣ, ଏପରି ଘୂରୁଥିବା ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରତି ତାର ଅବସ୍ଥିତି ବଦଳୁଥାଏ । ତାର ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପ୍ରତି-ଫଳିତ ହୋଇ ଆମ ନିକଟକୁ ଆସେ, ଆମେ କେବଳ ତାର ସେହି ଅଂଶତକ ଦେଖିପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଉଁ । ତେଣୁ, ଆମକୁ ବିଭିନ୍ନ ଦିନମାନଙ୍କରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ରୂପ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦେଖାଯାଏ । ଘୂରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଯେଉଁଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ମଧ୍ୟସ୍ଥଳରେ ରହିଯାଏ, ସେଦିନ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୁଦୂର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପତିତ ହୁଏ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଆଲୋକରଶ୍ମି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଆମେ ଆକାଶରେ ସେହି ଦିନ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖିପାରୁ ନାହିଁ । ଯେଉଁଦିନ ଏପରି ଘଟିଥାଏ, ଆମେ ସେହି ଦିନଟିକୁ ଅମାବାସ୍ୟା କହୁ ।

ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିବା ଚନ୍ଦ୍ର, ଅମାବାସ୍ୟା ଲଙ୍ଘିଯିବା ପରେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରତି ନିଜର ଅବସ୍ଥିତି ବଦଳାଇ ଦିଏ । ତେଣୁ, ତହିଁପର ଦିନ ଆକାଶରେ ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକିତ ପାର୍ଶ୍ୱର ଅତ୍ୟଳ୍ପ ଅଂଶ ଦେଖିପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଉ । ଏହାକୁ କେହି କେହି ବାଲିଚନ୍ଦ୍ର କହନ୍ତି । ଅମାବାସ୍ୟାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ତା'ର କକ୍ଷ ଉପରେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଥାଏ, ସେଠାରୁ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ତାହା ନିଜ କକ୍ଷ ଉପରେ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିଯିବା ପରେ ଆମେ ତାର ଆଲୋକିତ ପାର୍ଶ୍ୱର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଭାଗ ଦେଖିପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉ । ଏହାକୁ ସାଧାରଣତଃ ଲୋକେ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ର ବା ଅଷ୍ଟମୀ ଚନ୍ଦ କହନ୍ତି ।

ପୁଣି ଅମାବାସ୍ୟାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଥାଏ, ସେଠାରୁ ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ନିଜ କକ୍ଷ ଉପରେ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିଯିବା ପରେ ଆମେ ତାର ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହୋଇଥିବା ସମୁଦାୟ ପାର୍ଶ୍ୱଟିକୁ ଦେଖିପାରୁ । ତେଣୁ, ଏହି ଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଆମକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲ୍‌କାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହାକୁ ଲୋକେ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ-ଚନ୍ଦ୍ର କହନ୍ତି ।

ଏହିପରି ଭାବରେ ଅମାବାସ୍ୟା ପରଠାରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଆଲୋକିତ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଆମେ ଦେଖିପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉ ଏବଂ ଶେଷରେ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ତିଥିରେ ଏହାର ସମୁଦାୟ ଆଲୋକିତ ଅଂଶ ଆମର ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ଏହି ସମୟାନ୍ତରକୁ ଆମେ ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ କହିଥାଉ ।

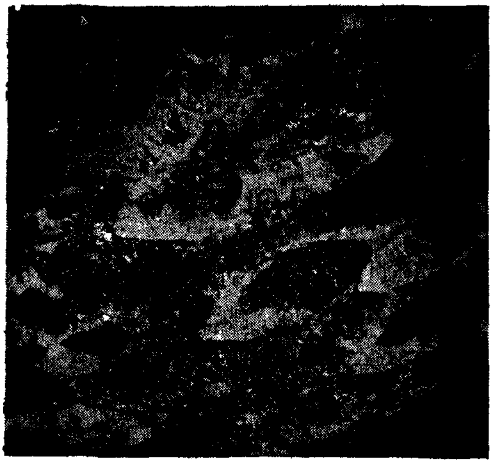
ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ-ଚନ୍ଦ୍ର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଥାଏ, ସେଠାରୁ ସେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ନିଜ କକ୍ଷ ଉପରେ ଯେତେ ଯେତେ ଅଧିକ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରି-ଯାଏ, ତାର ଆଲୋକିତ ପାର୍ଶ୍ୱର ଆମକୁ ଦିଶୁଥିବା ଅଂଶର ପରିମାଣ ସେତେ ସେତେ କମିଯାଏ । ତେଣୁ, ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଆମକୁ ଦେଖାଯାଉ-ଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରର ରୂପରେ କ୍ରମହ୍ରାସ ଘଟେ । ଶେଷକୁ, ଏହା ପୁନର୍ବାର ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ରହିଯାଏ ଏବଂ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହାର ଆଲୋକିତ ପାର୍ଶ୍ୱଟି ଆଦୌ ଆମର ଦୃଷ୍ଟି ଗୋଚର ହୁଏ ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ୍, ପୁନର୍ବାର ଅମାବାସ୍ୟା ତିଥି ଆସିଯାଏ ।

ଏହିପରି ଭାବରେ ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ପରଠାରୁ ଅମାବାସ୍ୟା ଘଟିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଳ୍ପରୁ ଅଳ୍ପ ଆଲୋକିତ ଅଂଶକୁ ଆମେ ଦେଖିପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉ ଏବଂ ଶେଷରେ ଅମାବାସ୍ୟା ତିଥିରେ ଏହାର ଆଲୋକିତ ପାର୍ଶ୍ୱର କୌଣସି ଅଂଶ ଆମର ଦୃଷ୍ଟିପଥାରୂଢ଼ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହି ସମୟାନ୍ତରକୁ ଆମେ କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ କହିଥାଉ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ନିଜର ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଥରକ ପାଇଁ ଘୂରି ଆସିବାକୁ ଯେତିକି ସମୟ ନିଏ, ତାହାକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ନାକ୍ଷତ୍ର ମାସ (ସିଡ଼େରିଆଲ୍ ମନ୍‌ଥ୍) କୁହାଯାଏ । ଆମର ପାଞ୍ଜିକାରମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିବିଧି ଅନୁଯାୟୀ ଯେଉଁ ମାସ ବା ବାର ଗଣନା କରିଥାନ୍ତି, ତାହା ଏହି ନାକ୍ଷତ୍ର ମାସ ସହ ସମାନ ନୁହେଁ । ଏତଦ୍-ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେମାନେ ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣମୀ ଓ ଦୁଇଟି ଅମାବାସ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ

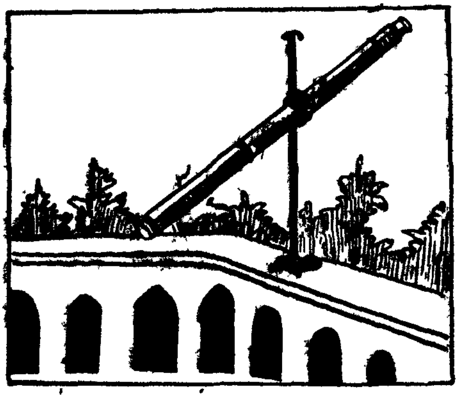
Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥିବା ହାରାହାରି ସମୟକୁ ହିସାବକୁ ନେଇଥାନ୍ତି । ଏହି ହାରାହାରି ସମୟର ପରିମାଣ ହେଉଛି ୨୯ ଦିନ, ୧୨ ଘଣ୍ଟା, ୪୪ ମିନିଟ୍ ଓ ପ୍ରାୟ ୩ ସେକେଣ୍ଡ । ଏହାକୁ ପାଞ୍ଜିକାରମାନେ ସଞ୍ଜୁତି-ମାସ (ସିନୋଡ଼ିକ୍ ମନ୍ଥ୍) ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ନାକ୍ଷତ୍ର ମାସ ଓ ସଞ୍ଜୁତି-ମାସ ମଧ୍ୟରେ ସାମାନ୍ୟ ପ୍ରଭେଦ ରହିଛି । ତେଣୁ , ହିସାବ ବା ଗଣନାକୁ ନିର୍ଭୁଲ କରିବା ସକାଶେ ଇଂରାଜୀ ମାସଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଦିନର ସଂଖ୍ୟାକୁ ୩୧, ୩୦ ବା ୨୮ ଦିନ କରାଯାଇଥାଏ । ପ୍ରତି ଚାରି ବର୍ଷ ଅନ୍ତରରେ ଫେବୃଆରୀ ମାସଟିକୁ ୨୮ ଦିନ ପରିବର୍ତ୍ତେ ୨୯ ଦିନକରି ଦିଆଯାଏ । ଯେଉଁ ବର୍ଷ ଫେବୃଆରୀ ମାସର ଦିନସଂଖ୍ୟା ୨୯ ହୁଏ, ତାହାକୁ ଗୋଟିଏ ଅଧିବର୍ଷ (ଲିପ୍ ଇୟର୍) କହନ୍ତି ।



ଗହ୍ୱର (ବା କ୍ରେଟର୍) ବହୁଳ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ

[ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଶହ ଶହ ଗହ୍ୱର ବା କ୍ରେଟର୍ ରହିଛି । ଆପୋଲୋ-୮ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶଠୁ ୧୧୨ କିଲୋମିଟର୍ ଉଚ୍ଚତାରୁ ଗୋଟିଏ ଗହ୍ୱର ବା କ୍ରେଟର୍‌ର ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ । ଏହି ଗହ୍ୱରଟିର ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ୬୪ କିଲୋମିଟର୍ ଓ ଏହାର ନାମ ରଖାଯାଇଛି ଗୋକ୍ଲେନିଅସ୍ ।]



ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର

[ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇଥିବା ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବରେ ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ସେହି ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥିବା ପାହାଡ଼ ଓ ଗହ୍ୱରଗୁଡ଼ିକ, ତେଣୁ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚରୀଭୂତ ହୋଇପଡ଼ିଲା ।]

୪. ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଯିବା କାହିଁକି ?

ପ୍ରକୃତିର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବା ସକାଶେ ମନୁଷ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ପନ୍ଥାରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଦିନଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇଛି । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ହୋଇଥିବାରୁ ତାକୁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ତା ସମ୍ପର୍କରେ ସମସ୍ତ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କରିବାକୁ ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ଜିଜ୍ଞାସୁକମାନେ ଆଗ୍ରହାନ୍ୱିତ ହୋଇଛନ୍ତି ଏବଂ ଯୁଗ ଯୁଗ ଧରି ଏକନିଷ୍ଠ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କରିଛନ୍ତି । ଭାରତ, ଚୀନ୍ ଓ ଗ୍ରୀସ୍ ଦେଶର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ସହକାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଶାଣିତ ଦୃଷ୍ଟି ନିକ୍ଷେପ କରି ତାର ଗତିବିଧି, ସମ୍ଭାବ୍ୟତଃ ତାର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ତାର ଜୀବନ ସମ୍ପର୍କରେ ସତ୍ୟାନୁସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି ଓ କେତେକାଂଶରେ ସଫଳ ହୋଇଛନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗ୍ରୀସ୍ ଦେଶର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସଦୃଶ ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜଠାରୁ ଆଲୋକରଶ୍ମି ବିକିରଣ କରେ ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଆପତିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଆପତିତ ଆଲୋକ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ଆସିଥାଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଆଡ଼କୁ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରି ଅନାଦିମ ଯୁଗରୁ ମନୁଷ୍ୟ ଜାଣିପାରିଛି ଯେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅନେକ କଳା କଳା ଦାଗ ଅଛି । ଏହି ଦାଗଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ 'ଚନ୍ଦ୍ରକଳଙ୍କ' ନାମରେ ନାମିତ କରିଛୁ । ଖାଲି ଆଖିରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଏହି ଦାଗଗୁଡ଼ିକର କାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିପାରିବାକୁ ମନୁଷ୍ୟ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ କଳ୍ପନାଶକ୍ତିର ଆଶ୍ରୟ ନେଇଛି । ଭାରତ ଦେଶର ଲୋକେ ବିଶ୍ୱାସ କରିଛନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର-ପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏହି ଦାଗଗୁଡ଼ିକ ମନୁଷ୍ୟ ବା ଠେକୁଆ ବା ବେଙ୍ଗ ଅଥବା କଙ୍କଡ଼ା ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରିଛି ।

ପ୍ରାୟ ୨୪୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଡମୋକ୍ରିଟସ୍ ନାମକ ଜନୈକ ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପର୍ବତ ଓ ଉପତ୍ୟକା ଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥିତି ରହିଛି; ଏହା ଗୋଟିଏ ପଥୁରିଆ ବସ୍ତୁପିଣ୍ଡ । ତାଙ୍କ ମନ୍ତବ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ହୋଇ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ, ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ସତ୍ୟ ଘଟଣା ଉନ୍ମୋଚିତ ହୋଇଯିବା ପରେ, ଆମେ ତାଙ୍କ ଉଚ୍ଚ ଚିନ୍ତାଶକ୍ତିର ପରିଚୟ ପାଇ ପାରିଛୁ । ଡମୋକ୍ରିଟସ୍‌ଙ୍କ ସମସାମୟିକ ହୋଇଥିବା ହିପାର୍କସ୍ ନାମକ ଆଉ ଜଣେ ଗ୍ରୀକ୍‌ଦାର୍ଶନିକ ଗଣନା କରି ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ହେଉଛି ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ୬୯ ଗୁଣ । ଆଜିକାର ପରୀକ୍ଷାପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳରୁ ତାଙ୍କ ଗଣନା ପ୍ରାୟ ଠିକ ହୋଇଥିବାର ଜଣାପଡ଼ୁଛି ।

ଇଟାଲୀର ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ତଥା ପ୍ରାତଃସ୍ମରଣୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗାଲିଲିଓ ଗାଲିଲି ୧୬୦୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଗୋଟିଏ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରି ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ଯଥାର୍ଥରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

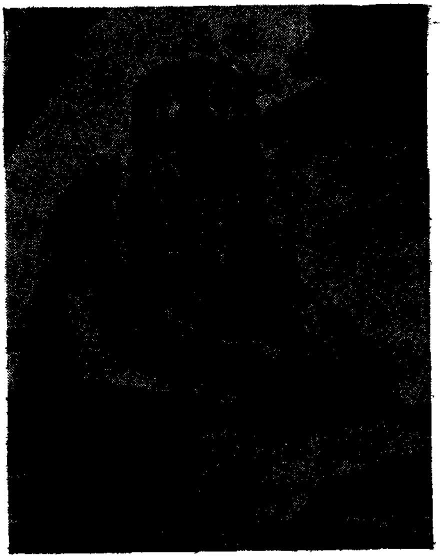
ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଜନ୍ମଦାତା କୁହାଯାଏ । କେବଳ କଳ୍ପନାବିଳାସୀ ଓ ଯୁକ୍ତିନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା କରିବା ବିଜ୍ଞାନ-ସମ୍ମତ ନୁହେଁ—ଏହା ସେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ସୂଚାଇ ଦେଲେ । ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ସେ ପ୍ରଥମେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ମୁହାଁଇଥିଲେ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଭିତର ଦେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରିବାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଗଲା ଯେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା କଳା ଦାଗଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତରେ ହେଉଛି ସମତଳ ଭୂମି । ଏହି ସମତଳ ଭୂମି-ଗୁଡ଼ିକ ପର୍ବତ ପରିବେଷ୍ଟିତ ହୋଇଥିବାରୁ ଓ ଆମଠାରୁ ଏତେ ଦୂରରେ ରହିଥିବାରୁ ଖାଲି ଆଖିକୁ କଳାଦାଗ ସଦୃଶ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଏହି ଦାଗଗୁଡ଼ିକ ଯେ ଠେକୁଆ, ବେଙ୍ଗ, ମଣିଷ ବା ବରଗଛ ନୁହନ୍ତି; ଏହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଜଣାପଡ଼ିଗଲା । ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବନ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ମନୁଷ୍ୟର ମନରୁ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ ଦୂରୀଭୂତ କରାଇବାରେ ସହାୟକ ହେଲା ।

ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବନ ସଂଘଟିତ ହେବା ପରେ ପରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତଥା ସୁଗ୍ରାହୀ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା ଓ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ କରାଗଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ଫଳାଫଳରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଗଲା ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅନେକ ପାହାଡ଼, ପର୍ବତ, ସମତଳ ଭୂମି ଓ ଗହ୍ୱର ବା କ୍ରେଟର୍ ରହିଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥିବା ସର୍ବୋଚ୍ଚ ପର୍ବତର ଉଚ୍ଚତା ଏଭରେଷ୍ଟ ଶୃଙ୍ଗର ଉଚ୍ଚତାଠାରୁ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି ଯେ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୯୦୦୦ ମିଟର ।

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଅନ୍ୟତମ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି ତହିଁସ୍ଥ ଗହ୍ୱରରାଜି । ଏହି ଗହ୍ୱରଗୁଡ଼ିକ ଗୋଲାକାର ଏବଂ ଏମାନଙ୍କ ବ୍ୟାସର ପରିମାଣରେ ବିଶେଷ ତାରତମ୍ୟ ରହିଛି । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଗହ୍ୱରର ବ୍ୟାସର ପରିମାଣକୁ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଉଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଗହ୍ୱରର ବ୍ୟାସ ୨୦୦ କିଲୋମିଟରରୁ ଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକର ଭିତର କାନ୍ଥ ଅତ୍ୟନ୍ତ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ହୋଇଥିବାର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଜଣାପଡ଼ୁଛି । ଜନୈକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ସହକାରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ୯୦୦୦୦ଟି ଛୋଟ, ବଡ଼ ଗହ୍ୱରର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ପୃଥକ୍ ଭାବରେ ଚିହ୍ନୋଟ କରାଇଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛନ୍ତି । ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ନାମାନୁଯାୟୀ ଏହି ଗହ୍ୱରଗୁଡ଼ିକର ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି ।



ସର୍ବାଧିକ ବୃହଦାକାରବିଶିଷ୍ଟ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର

[ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆସ୍ଥିତ ମାଉଣ୍ଟ ପାଲୋମାର୍ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣାଗାରଠାରେ ପୃଥିବୀର ବୃହତ୍ତମ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଛି । ଏହାର ବ୍ୟାସର ଆକାର ହେଉଛି ୨୦ ଇଞ୍ଚ ଏବଂ ଏହାର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ପରିମାଣ ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୧ ନିୟୁତ ମନୁଷ୍ୟଙ୍କ ଚକ୍ଷୁକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା ଆଲୋକର ପରିମାଣ ସହ ସମାନ । ଏହି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ମନୁଷ୍ୟ ବହୁତ ଦୂରରେ ଥିବା କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଛାୟାପଥକୁ ଠାବ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛି । ଏହା ବାସ୍ତବିକ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଦିବ୍ୟଚକ୍ଷୁ ପ୍ରଦାନ କରିଛି ।]

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅଦ୍ୟାବଧି ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଜାଣିପାରି ନାହାନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର କେତେବେଳେ ଗଠିତ ହେଲା, ଏହାର ଆକାର ଏପରି କାହିଁକି ହେଲା ଏବଂ କେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଗୋଟିଏ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଛି । ଏହି ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାଟିର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଅବଶ୍ୟ କେତୋଟି ଗାଣିତିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ଓ ଯୁକ୍ତିସମ୍ମତ ତତ୍ତ୍ୱର ଅବତାରଣା କରାଯାଇଛି । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ସତ୍ୟ ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ସଠିକ ଭାବରେ ପାଇବାକୁ ହେଲେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଆହୁରି ଅଧିକ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଯେଉଁ ତତ୍ତ୍ୱଟି ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବ, ତାହା [illegible] ଭବିଷ୍ୟତରେ ସମସ୍ତଙ୍କର ସମର୍ଥନ ପାଇପାରିବ ।

ବିଶିଷ୍ଟ ସୋଭିଏତ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅଟୋ ସ୍ମିଡ୍ ଓ ତାଙ୍କ ସମର୍ଥକମାନଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀ ଏକା ସମୟରେ ଗଠିତ ହୋଇଛନ୍ତି । ସେମାନେ ଜଣାଇଛନ୍ତି ଯେ ଏକଦା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ମେଟିଓର୍ ସମ୍ଭୂତ ଧୂଳିକଣା ଗୋଟିଏ ବାଦଲ (ମେଟିଓର୍ ଡଷ୍ଟ କ୍ଲାଉଡ୍) ଆକାରରେ ପରିବେଷ୍ଟିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ସମୟକ୍ରମେ ଏହାର ଘନୀଭବନ ଘଟି ସୌରଜଗତରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଗ୍ରହ ଓ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ଆବିର୍ଭାବ ଘଟିଲା । ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ରିଟିଶ୍ [illegible] ଡାରୱିନ୍‌ଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀ ଏକଦା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁ[illegible]ଜୋରରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା ଯେ ତାହା [illegible] ଦୁଇଟି ଅସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଗଲା । ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୁଦ୍ରାକାରବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଲକଟି ବୃହଦାକାର ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଲକର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ତା ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମଣ କଲା । ଏପରି ଭାବରେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ହିଁ ଚନ୍ଦ୍ର ଜନ୍ମଲାଭ କଲା । ଅନ୍ୟ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ସୌରଜଗତର ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରଥମେ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରିଥିଲା । କୌଣସି କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରସର ହେଲା । ଯେତେବେଳେ ଏହା ପୃଥିବୀର ଅତି ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଗଲା, ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ଦ୍ୱାରା ଏହା କବଳିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଚନ୍ଦ୍ରର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ମତବାଦଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଯିବା ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକ ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଛନ୍ତି । କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ର କାହିଁକି, ପୃଥିବୀ ଏବଂ ଏହି ଅନନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ବିଶ୍ୱର ଗଠନ ଓ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନେ ଅଦ୍ୟାବଧି କୌଣସି ସର୍ବବାଦିସମ୍ମତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହୋଇ ପାରି ନାହାନ୍ତି । ଆପୋଲ୍‌-୧୧ ଓ ତତ୍ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଭିଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଚଳାଇ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଶିଳାଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ଆସିଛନ୍ତି, ତାହାହିଁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ଦିଗରେ ସହାୟକ ହେବ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦୃଢ଼ ଆଶା ପୋଷଣ କରୁଛନ୍ତି । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସର୍ବଦା ପବନ, ବର୍ଷା ଇତ୍ୟାଦି ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିବିଧ ପ୍ରଭାବର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛି । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବିବିଧ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଘଟୁଛି । ପ୍ରଥମେ ଗଠିତ ହେବା ସମୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଗଠନ ଯେପରି ହୋଇଥିଲା, ବର୍ତ୍ତମାନ ତହିଁରେ ଆମୂଳ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଯାଇଛି । ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିବିଧ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ବିଶ୍ୱର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନାହିଁ । ମାତ୍ର, ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ପ୍ରଭାବ ଆଦୌ ପଡ଼ୁ ନାହିଁ । ତେଣୁ, ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶାନ୍ୱିତ ହେଉଛନ୍ତି ଯେ ସମ୍ଭବତଃ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ତାହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ଘଟିଥିବା ସମୟର ସମସାମୟିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ଧାନ ମିଳି ପାରିବ । ସେମାନେ ଆଶା କରୁଛନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଆନୀତ ହେଉଥିବା ଶିଳାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ରାସାୟନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ, ସେମାନେ ନିଶ୍ଚୟ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର କେବେ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରିଥିଲା ।

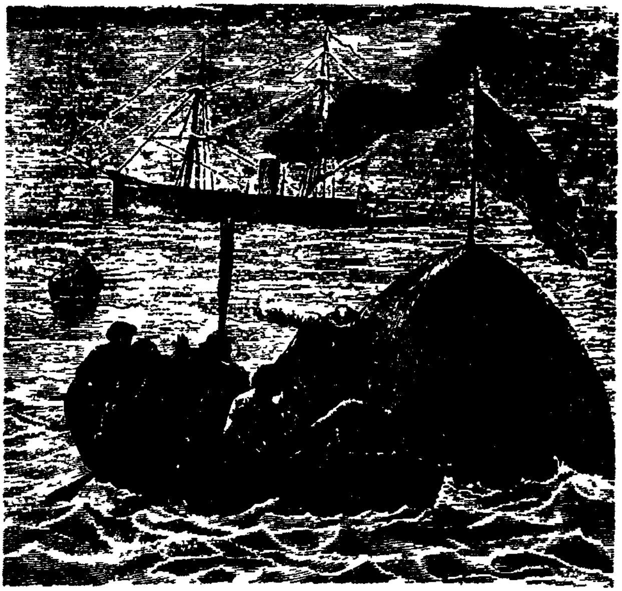
କୌତୁହଳୀ ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରକୃତିର ଗୂଢ଼ ରହସ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଉନ୍ମୋଚିତ କରିବା ପାଇଁ ଓ ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିଜର ଆଧିପତ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିବା ପାଇଁ ସତତ ଯତ୍ନଶୀଳ । ସମୟାନୁକ୍ରମେ ନିଜର ଅଦମ୍ୟ କୌତୁହଳର ଅବସାନ ଘଟାଇବା ପାଇଁ ସେ ଜଳ, ସ୍ଥଳ ଓ ଆକାଶକୁ ନିଜର କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନ କରି ପାରିଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ତାର ଶାଣିତ ଦୃଷ୍ଟି ପଡ଼ିଛି ମହାକାଶ ଉପରେ । ଅବଶ୍ୟ, ସେ ମହାକାଶକୁ ନିଜର ଆୟତ୍ତାଧୀନ କରି ପାରିଛି । ମହାକାଶ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯାନରେ ନିଜପଦରେ ବସି ମହାଶୂନ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରିବାପୂର୍ବକ ସେ ନିଜର ଦୁର୍ବାର ଲାଳସାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରିଛି । ମାତ୍ର, ପ୍ରକୃତିର ବୈଚିତ୍ର୍ୟକୁ, ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସର୍ବୋପରି ବିଶ୍ୱର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗୂଢତତ୍ତ୍ୱକୁ ବୁଝି ପାରିବା ଅଦ୍ୟାବଧି ତା ପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରି ନାହିଁ । ବିଶ୍ୱର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ତାର ହସ୍ତଗତ ନ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ଏହି ଗବେଷଣା ଅବ୍ୟାହତ ରହିବ ।

ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ କାହିଁକି ? ଏପରି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ଅନେକ ପ୍ରକାର ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇ ପାରିବ । ସ୍ୱାର୍ଥାନ୍ୱେଷୀ ମନୁଷ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ନିଜର ବାସୋପଯୋଗୀ କରାଇବା ପାଇଁ, ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ମୂଲ୍ୟବାନ ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ଆହରଣ କରାଇବା ପାଇଁ, ତାକୁ ଗୋଟିଏ ମହାଶୂନ୍ୟ ଷ୍ଟେସନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ସେଠାରୁ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହ ବା ନକ୍ଷତ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ଉପରେ ଏତେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରିଛି ବୋଲି ବିଚାରିବା ନିଶ୍ଚୟ ଯୁକ୍ତିସମ୍ମତ । ମାତ୍ର ଶ୍ରେଷ୍ଠ କାରଣଟି ହେଉଛି ମନୁଷ୍ୟର କୌତୁହଳର ଅବସାନ ଘଟାଇବା । ପୃଥିବୀ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସର୍ବୋପରି ବିଶ୍ୱର ଗଠନ ଓ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ଅବଗତ ହେବା ସକାଶେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗନ୍ତାଘରୁ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କରିବା । କାରଣ, ଏତିକ ଜାଣି ସାରିବା ପରେ ମଣିଷ ନିଜକୁ ବିଶ୍ୱ ବିଜୟୀ ରୂପେ ଘୋଷଣା କରିବ । ବିଶ୍ୱର କୌଣସି ସ୍ଥାନ ବା ପ୍ରକୃତିର କୌଣସି ଗୂଢ଼ ରହସ୍ୟ ତାର ଅଜ୍ଞାତ ହୋଇ ରହିବ ନାହିଁ । ସେ ସାର୍ଥକ ବିଶ୍ୱ ବିଜୟ ହାସଲ କରିବ । ନିଜର ଏହି ଚରମ ଅଭିଳାଷକୁ ପୂରଣ କରିବା ସକାଶେ ସେ ତାର ନିକଟତମ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶକୁ ଯିବା ପାଇଁ ବିହିତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିବା ସ୍ୱାଭାବିକ ନୁହେଁ କି ?

Digitized by srujan ka@gmail.com



ଜୁଲ୍ସ୍ ଭର୍ନେଙ୍କ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ପରିକଳ୍ପନା

ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ଉପନ୍ୟାସ ରଚୟିତା ଜୁଲ୍ସ୍ ଭର୍ନେ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କରେ, 'ପୃଥିବୀରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ' (ଫ୍ରମ୍ ଅର୍ଥ୍ ଟୁ ଦ ମୁନ୍) ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ପୁସ୍ତକରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶଦ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି । ଆପୋଲୋ-୧୧ ଯାନର ଐତିହାସିକ ସାଫଲ୍ୟ ତାଙ୍କ କଳ୍ପନା ପ୍ରସୂତ ତଥ୍ୟରାଜିର ସମ୍ୟକ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରି ପାରିଛି । ଏହି ଐତିହାସିକ କୀର୍ତ୍ତିକୁ ସଂଘଟିତ କରାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇଥିବା ରକେଟ ଓ ମହାକାଶଯାନର ପ୍ରସ୍ତୁତୀକରଣ ଓ ଗତିବିଧି ସହିତ ତାଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣନାରେ କେତେକ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଛି ।

୫. ଅଭିଳାଷ ପୂରଣ ସକାଶେ ପ୍ରାଥମିକ ଉଦ୍ୟମ

ଆକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖିବା ଦିନଠାରୁ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ସକାଶେ ମନୁଷ୍ୟ କୌତୁହଳୀ ହୋଇଛି । ନିଜର କୌତୁହଳକୁ ମେଣ୍ଟାଇବା ପାଇଁ କୌଣସି ଉପାୟ ଆବିଷ୍କାର କରି ନ ପାରି ସେ କେବଳ କଳ୍ପନା ଶକ୍ତିର ଆଶ୍ରୟ ନେଇ ଅନେକ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ କପୋଳ କଳ୍ପିତ କାହାଣୀ ରଚନା କରିଛି । ସମୟାନୁକ୍ରମେ ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅଗ୍ରଗତି ସାଧିତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ଏହି କାହାଣୀଗୁଡ଼ିକର ରୂପରେଖ ଯୁଗାନୁବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ବଦଳି ଯାଇଛି । ନୂତନ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ନେଇ ଭାବୁକ-ମାନେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ସୁଖପାଠ୍ୟ ଉପନ୍ୟାସ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଉପନ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକୁ ପାଠ କଲେ ଆମେ ଜାଣି ପାରିବା ଯେ ମନୁଷ୍ୟର ବିଚାରଧାରା କେତେ ମହାନ୍ ଓ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର । କଳ୍ପନା ପ୍ରସୂତ ଏହି କାହାଣୀ ଓ ଉପନ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୂତନ ତଥ୍ୟରାଜି ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଛି । ଯାହାକୁ କଥାରେ ପ୍ରକାଶ କରି ହେଉଛି ବା ଯାହାସବୁ ମନୁଷ୍ୟର କଳ୍ପନା ଶକ୍ତିର ପରିସରଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି ତାହାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ସୃଜନୀ ଶକ୍ତିର ସଦୁପଯୋଗ କରିବାରେ କଦାପି ଅବହେଳା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିନାହିଁ । ଉଚ୍ଚକୋଟୀର କଳ୍ପନା କରି ପାରୁଥିବା ଯୋଗୁଁ ଆଜି ମନୁଷ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନର ଯୁଗରେ ଏତେ ସୁଖକର ଆରାମଦାୟକ ଜୀବନଯାପନ କରୁଛି । ନିଜର କଳ୍ପନାକୁ ବାସ୍ତବତାରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ଯଦି ସେ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇ ନ ଥାନ୍ତା, ତାହାହେଲେ ସେ ତାର ପୂର୍ବ-ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ସଦୃଶ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ବାସ କରୁଥାନ୍ତା ଓ କଞ୍ଚା ଫଳ ମୂଳ ଭକ୍ଷଣ କରି ପଶୁତୁଲ୍ୟ ଜୀବନ ଯାପନ କରୁଥାନ୍ତା । ଅତୀତର ଇତିହାସ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କଲେ ଆମେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ପରିକଳ୍ପନାକୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିଣତ କରିବା ସକାଶେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଅଶେଷ ଦୁଃଖ ଯାତନା ବରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଛି । ଦୁଃସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ସେ ଆତ୍ମବଳୀ ଦେବାକୁ ପଶ୍ଚାତ୍ପଦ ହେଉ ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ଭଳି ଏକ ସାର୍ଥକ ପରିକଳ୍ପନା ତାର ହୃଦୟାକାଶକୁ ଆଚ୍ଛନ୍ନ କରିବା ଦିନଠାରୁ ସେ ଏହାକୁ ବାସ୍ତବତାରେ ପରିଣତ କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ପ୍ରାଥମିକ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକୁ ଗ୍ରହଣ କରିଛି, ତାହାର ଇତିହାସ ଅତ୍ୟନ୍ତ ହୃଦୟଗ୍ରାହୀ, ରୋମାଞ୍ଚକର ଓ ପ୍ରଣିଧାନଯୋଗ୍ୟ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗରେ ବିଜ୍ଞାନ ଏତେ ଅନୁନ୍ନତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ଅଭିଳାଷକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ କିପରି କାଳ୍ପନିକ କାହାଣୀ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ଉପନ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକୁ ରଚନା କରି ପାରିଛି । ପୁସ୍ତକଟିକୁ ପାଠ କରିବା ପରେ ଯେ କେହି ଚିନ୍ତାଶୀଳ ପାଠକ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିପାରିବେ ଯେ ଏହି ପ୍ରାଥମିକ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉଦ୍ୟମହିଁ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ଭଳି ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟକୁ ନୂତନ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶନ ଓ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ପ୍ରେରଣା ପ୍ରଦାନ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଛି ।

ପ୍ରାୟ ୧୮୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ସିରିଆ ଦେଶର ଲୁସିଆନ୍ ନାମକ ଜନୈକ ପ୍ରବୀଣ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ବ୍ୟକ୍ତି ବ୍ୟଙ୍ଗାତ୍ମକ ଶୈଳୀରେ ଭେରା ହିଷ୍ଟ୍ରିଆ ନାମକ ଏକ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା ସମ୍ପର୍କରେ ଏଥିରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥିବା ତଥ୍ୟରାଜି ତାଙ୍କର ଅମାପ ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ଓ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର କଳ୍ପନା ଶକ୍ତିର ସମ୍ୟକ ପରିଚୟ ଦେଉଛି । ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଆଧୁନିକ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ଉପନ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକଠାରୁ କୌଣସି ଗୁଣରେ ଊଣା ନୁହେଁ ।

ଏହି କାହାଣୀଟିରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ଯେ ଏକଦା ଗୋଟିଏ ଜାହାଜ ସମୁଦ୍ରରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ସମୟରେ ପିଲର୍‌ସ୍ ଅଫ୍ ହର୍‌କ୍ୟୁଲେସ୍‌ଠାରେ (ଆଜିକାଲି ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଜିବ୍ରାଲ୍‌ଟର୍ ପ୍ରଣାଳୀ କୁହାଯାଉଛି) ପ୍ରବଳ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲା ଓ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବେଗରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ୮ ଦିନ ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚି-ଗଲା । ଏହି ଜାହାଜରେ ଥିବା ନାବିକମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇବା କ୍ଷଣି ତତ୍ରସ୍ଥ ଅଧିବାସୀମାନେ ଏମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ଜଣାଇଲେ । ନାବିକମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଧିବାସୀମାନେ ତିନି ମୁଣ୍ଡିଆ ଶାଗୁଣାଗୁଡ଼ିକୁ ବାହାନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ଆକାଶରେ ପକ୍ଷୀତୁଲ୍ୟ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବିଚରଣ କରି ପାରୁଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ଅଧିବାସୀମାନେ ସେତେବେଳକୁ ଆକାଶରେ ଉଡ଼ିବାର କୌଣସି ପନ୍ଥା ଆବିଷ୍କାର କରି ନ-ଥିଲେ । ତେଣୁ ଏହି ଦୃଶ୍ୟଟିକୁ ଅବଲୋକନ କରି ସେମାନେ ବିସ୍ମୟାଭିଭୂତ ହୋଇଗଲେ । ପୁଣି ଚନ୍ଦ୍ର ଅଧିବାସୀମାନେ ନାବିକମାନଙ୍କୁ ରାଜକୀୟ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ରାଜାଙ୍କ ଦରବାରକୁ ନେଇଗଲେ । ସେଠାରେ ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ଦେଶର ରାଜା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେଶର ରାଜାଙ୍କ ସହ ବାଦାନୁବାଦ ଚଳାଇଛନ୍ତି । ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହକୁ କେଉଁ ରାଜାଙ୍କ ଅଧୀନରେ ରଖାଯିବ, ସେହି ବିଷୟ ନେଇ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମନ୍ତ୍ରଣା ଚାଲିଛି । ଏପରି ଭାବରେ କାହାଣୀଟିରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଚିତ୍ତ-

Digitized by srujan ka@gmail.com

କର୍ଷକ ବର୍ଣ୍ଣନା ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଥିବାରୁ ତାହା ପାଠକମାନଙ୍କର ହୃଦୟଗ୍ରାହୀ ହୋଇ ପାରିଛି ।

ଲୁସିଆନ୍‌ଙ୍କ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କପୋଳକଳ୍ପିତ କାହାଣୀ ରଚିତ ହୋଇଥିବାର ଜଣା ପଡ଼ୁଛି । ଆମ ଦେଶର କଥାକାରମାନେ ମଧ୍ୟ ଏପରି ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ମର୍କଟରାଜ ହନୁମାନ ଶୈଶବ କାଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ନିଜ ହାତମୁଠାକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କୁଦା ମାରିଥିଲେ । ସେ ଏତେ ଜୋରରେ କୁଦା ମାରିଥିଲେ ଯେ ତାଙ୍କ ମୁହଁଟା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦେହରେ ଘଷି ହୋଇଗଲା । ଏଥିଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କର ହନୁ ହାଡ଼ଟା ପୋଡ଼ିଗଲା ଓ କଳା ପଡ଼ିଗଲା । ଏହି ଲୋକ ଗଳ୍ପଟିକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଆମ ଦେଶର ବୁଢ଼ୀମା'ମାନେ ନାତି ନାତୁଣୀମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇ ଥା'ନ୍ତି ଯେ ଉଲ୍ଲିଖିତ କାରଣ ଯୋଗୁ ହନୁମାନ୍ତଙ୍କର ମୁହଁଟି କଳାପଡ଼ି ଯାଇଛି ।

ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୨୧୮୮ ମସିହାରେ ରଚିତ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ଚୀନା କାହାଣୀରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ଯେ ହଙ୍ଗ୍‌ୟି ନାମକ ଜଣେ ଦୁର୍ଦ୍ଧାନ୍ତ ସମ୍ରାଟ ତାଙ୍କ ଧର୍ମପତ୍ନୀଙ୍କ ପ୍ରତି ଅଶୋଭନୀୟ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲେ । ସିୟଙ୍ଗ୍‌ନୋର୍ ଜଣେ ଅନନ୍ୟା ସୁନ୍ଦରୀ ସାମ୍ରାଜ୍ଞୀ ଥିଲେ । ସେ ସ୍ୱାମୀଙ୍କ ଅପ୍ରୀତିକର ବ୍ୟବହାରରେ କ୍ଷୁନ୍ନ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ପଳାଇଲେ । ନିରାପଦରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ବସବାସ କରିବା ପାଇଁ ସେ ନିଜ ସହିତ ଏକ ପ୍ରକାର ମୃତ ସଞ୍ଜୀବନୀ ସୁଧା ନେଇଥିଲେ ।

ପ୍ରାୟ ୩୨୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ରଚିତ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୀକ୍ ଗଳ୍ପରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ଯେ ଗୋଟିଏ କଇଦୀ ଖାନାରେ ପିତା ଓ ପୁତ୍ର ଉଭୟଙ୍କୁ ବନ୍ଦୀ କରାଯାଇ ଥିଲା । ପିତାଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି ଡାଡେଲସ୍ ଓ ପୁତ୍ରଙ୍କ ନାମ ହେଉଛି ଇକାରସ୍ । କଇଦୀଖାନାରୁ ଖସି ପଳାଇବା ସକାଶେ ସେମାନେ ଏକ ଅଭିନବ ଉପାୟ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ପିତା ଓ ପୁତ୍ର ଉଭୟେ ନିଜ ଦେହରେ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଡେଣା ଲଗାଇଥିଲେ । ଏହି ଡେଣାଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନେ ମହମ ଦ୍ୱାରା ନିଜ ଶରୀର ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦେଇଥିଲେ । ଡାଡେଲସ୍ ଏହି ଡେଣା ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଡ଼ି ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ବନ୍ଦୀଶାଳାରୁ ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । ମାତ୍ର ଇକାରସ୍‌ଙ୍କୁ ଏକ ଶୋଚନୀୟ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ସେ ଡେଣା ଲଗାଇ ଉଡ଼ୁଥିବା ସମୟରେ ବହୁତ ଉପରକୁ ଉଠିଗଲେ । ପ୍ରଖର ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ତାଙ୍କ ଦେହରେ ପଡ଼ିବାରୁ ମହମତକ ତରଳିଗଲା । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଡେଣାଗୁଡ଼ିକ ତାଙ୍କ ଦେହରୁ ଅଲଗା ହୋଇଗଲେ । ଇକାରସ୍ ଆଉ ଉଡ଼ି ନପାରି ତଳକୁ ଖସି ପଡ଼ିଲେ । ସେ ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ପତିତ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଜଳମଗ୍ନ ହୋଇଗଲେ ଓ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ ।

ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ଜର୍ମାନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ ଜୋହାନ କେପ୍‌ଲର୍ ୧୬୩୪ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କରେ ସୋମ୍ନିୟମ୍' (ସ୍ୱପ୍ନ) ଶୀର୍ଷକ ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ଉପନ୍ୟାସ ରଚନା କରିଥିଲେ । ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଅପୂର୍ବ ପାରଦର୍ଶିତା ହାସଲ କରି କେପ୍‌ଲର୍ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ସମ୍ପର୍କରେ ଯେଉଁ ନିୟମଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ, ତାହା ବିଜ୍ଞାନର ଛାତ୍ର ଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖି ସାରିବା ପରେ, ସେଠାକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ଯିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଇଚ୍ଛା ହେଉଥିଲା । ମାତ୍ର, ତତ୍କାଳୀନ ପରି-ସ୍ଥିତିରେ ଏପରି ଏକ ଇଚ୍ଛାକୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିଣତ କରିବା ଦିବା ସ୍ୱପ୍ନ ସଦୃଶ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରତୀତ ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ, ସେ ନିଜର ଅଭିଳାଷକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ଦେଇ ନପାରି, କାଳ୍ପନିକ କଥାବସ୍ତୁ ମାଧ୍ୟମରେ 'ସ୍ୱପ୍ନ' ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଉପନ୍ୟାସ ରଚନା କରି ମନର ଓରମାନଙ୍କୁ ମେଣ୍ଟାଇଥିଲେ । ଏହି ଉପନ୍ୟାସଟିରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଗାମୀ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଏକ ପ୍ରକାର ଚେତନାନାଶକ ଔଷଧ ସେବନ କରିବାକୁ ଦିଆଯାଇ ଥିଲା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ଗଭୀର ରାତ୍ରିକାଳରେ ରାକ୍ଷସମାନେ ସେଠାକୁ ବୋହି ନେଇଥିଲେ ।

ଫ୍ରାନ୍‌ସିସ୍ ଗଡ୍‌ୱିନ୍ ନାମକ ଜଣେ ବ୍ରିଟିଶ ଧର୍ମଯାଜକ ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ 'ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟ' ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କଲେ । ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ହୋଇଥିବା ପୁସ୍ତକଟିରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି ଯେ ଜଣେ ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଚଉକୀ ସଦୃଶ ଗୋଟିଏ ଆସନରେ ଉପବିଷ୍ଟ କରାଯାଇଥିଲା ଓ ୨୫ଟି ରାଜହଂସୀ ତାଙ୍କୁ ବୋହି ନେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠର ମନୋରମ ପ୍ରାକୃତିକ ଦୃଶ୍ୟରାଜି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉକ୍ତ ଯାତ୍ରୀଙ୍କ ପ୍ରତି ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତି ଦାୟକ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ସେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟକାୟ ଓ ସୁଗଭୀର ସମୁଦ୍ର, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ଦେଖିଲେ ।

ସେହି ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ କାଇରାନୋ ଦେ ବର୍ଗେରାକ୍ ନାମକ ଜଣେ ଫରାସୀ ଲେଖକ ଏକ ଅଭିନବ ଧାରଣାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା ସମ୍ପର୍କରେ ଗୋଟିଏ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ଶୀତଦିନେ ସକାଳୁ ଉଠି ଆମେ ଦେଖିଥାଉ ଯେ ଘାସଉପରେ ଶିଶିର ପଡ଼ିଛି ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ପରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଏହା ଉଭେଇ ଯାଇଛି । ଏହି ଦୃଶ୍ୟଟି କାଇରାନୋଙ୍କ ମାନସ ପଟରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ ଏକ ନୂତନ କୌଶଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ସକାଶେ ଚେତନା ଜାଗ୍ରତ କରାଇଥିଲା । ସେ ଭାବିଥିଲେ ଯେ ଶିଶିର ତ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇ ଯାଉଛି; ତେଣୁ, ସକାଳୁ ଯଦି ଜଣେ ଲୋକର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଶିଶିରଭରା ବୋତଲଗୁଡ଼ିକୁ ବାନ୍ଧି ଦେଇ ପଦାରେ ଛିଡ଼ା କରାଇ ଦିଆଯାଏ, ତାହାହେଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଶିଶିରକୁ ଶୋଷଣ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିବା ବଳ ଯୋଗୁଁ ସେହି ଲୋକଟି ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇଯିବ । ଏପରି କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ସେ ସ୍ୱରଚିତ ପୁସ୍ତକର ନାୟକଙ୍କୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇ ଥିଲେ । ପୁସ୍ତକରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଶିଶିର ଶୋଷିତ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତାଙ୍କର ନାୟକ ଅବଶ୍ୟ ଉପରକୁ ଉଠିଥିଲା, ମାତ୍ର ସେ ବେଶି ବାଟ ଉପରକୁ ଉଠି ପାରିଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଅଧାବାଟରୁ ସେ ଭୂପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ଖସିପଡ଼ିଲା ଓ କାନାଡ଼ା ଦେଶରେ ପହଞ୍ଚିଗଲା ।

ପ୍ରାୟ ଶହେ ବର୍ଷ ଆଗରୁ ଫ୍ରାନ୍ସ ଦେଶର ଜୁଲସ୍ ଭର୍ନେ ନାମକ ଜଣେ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଉପନ୍ୟାସ ରଚୟିତା 'ପୃଥିବୀରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ' (ଫ୍ରମ୍ ଆର୍ଥ୍ ଟୁ ଦି ମୁନ୍) ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ଉପନ୍ୟାସ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେ ତାଙ୍କ କାଳ୍ପନିକ ଉପନ୍ୟାସରେ ମହାକାଶଯାନ ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶଦ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ସେ ଯେଉଁ ଯାନଟିରେ ତାଙ୍କର ନାୟକମାନଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇଥିଲେ, ତାର ନାମ ହେଉଛି 'କଲମ୍ବିଆ' । ଏହି ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଫ୍ଲୋରିଡାସ୍ଥିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଷ୍ଟୋନ୍ ହିଲ୍‌ଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଯାନଟିର ପ୍ରସ୍ଥ ୩ ମିଟର ଓ ଉଚ୍ଚତା ୪.୫ ମିଟର ହୋଇଥିଲା ବୋଲି ପୁସ୍ତକରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି । ପୁଣି, ପୁସ୍ତକରେ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଉପରକୁ ଉଠାଇ ଦେଇ ଦ୍ରୁତ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ୨୭୦ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବନ୍ଧୁକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥିବାର ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି । ଏହି ବିରାଟକାୟ ବନ୍ଧୁକଟିକୁ ଭୂମିରେ କୂପ ସଦୃଶ ଗର୍ତ୍ତ ଖୋଦନ କରାଯାଇ ସୁଦୃଢ଼ ଭାବରେ ରଖାଯାଇଥିଲା ଓ ଏହାକୁ ଫୁଟାଇ ଦେବାରୁ ମହାକାଶଯାନଟି ଗୁଳି ସଦୃଶ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସଠିକ ହିସାବ କରି ଜାଣି ପାରିଛୁ ଯେ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ମହାଶୂନ୍ୟ ଗର୍ଭକୁ ଚାଲିଯିବାକୁ ହେଲେ ତାର ଗତି ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୧୧.୨ କିଲୋମିଟର ବା ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୯୨୦୦ କିଲୋମିଟର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଉପନ୍ୟାସକାର ଭର୍‌ନେଙ୍କ ଯାନଟି ମଧ୍ୟ ଉଲ୍ଲିଖିତ ବନ୍ଧୁକର ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍‌କ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇ ସେତିକି ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଯାନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତର ଦେଇ ଯାଉଥିବା ସମୟରେ କପରି ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିପାରିବ ? କାରଣ ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୧୧.୨ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଗୋଟିଏ ଯାନ ଆମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହିତ ନିଜର ଦ୍ରୁତ ଗତି ଯୋଗୁଁ ଏତେ ଅଧିକ ଘର୍ଷଣ ଉପଜାତ କରିବ ଯେ, ତା ଦେହରେ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ନିଆଁ ଲାଗିଯିବ ଓ ତହିଁରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଯାତ୍ରୀ ନିଶ୍ଚୟ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବେ । କେଉଁ ପ୍ରକାର ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଯାନଟିକୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଦୁର୍ବିପାକ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରାଯାଇ ପାରିବ ଓ କେଉଁ ପ୍ରକାର ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କଲେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଯାନ ଭିତରେ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଜୀବନ ଯାପନ କରିପାରିବେ ଏ ବିଷୟରେ ପୁସ୍ତକଟିରେ କିଛି ହେଲେ ଉଲ୍ଲେଖ ନାହିଁ । ଅତୀବ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ ଅଧୁନା ଯେଉଁ ଆପୋଲୋ—୧୧ ମହାକାଶ ଯାନ ଦ୍ୱାରା ଐତିହାସିକ ଚନ୍ଦ୍ର ବିଜୟ ହାସଲ କରାଗଲା, ସେଥିପାଇଁ କରାଯାଇଥିବା ଆନୁସଙ୍ଗିକ ଆୟୋଜନ ସହିତ ଭର୍‌ନେଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣନା ଅନେକାଂଶରେ ମିଳିଯାଉଛି । ଭର୍‌ନେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ମହାକାଶ ଯାନ ଓ ତାର ସଠିକ ଗତି ସମ୍ପର୍କରେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ଧାରଣା ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ କାଳ୍ପନିକ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇବା-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାଇଁ ସେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନଟିକୁ ବାଛିଥିଲେ, ତାହା ହେଉଛି ଆପୋଲୋ-୧୧କୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ କରାଯାଇଥିବା ସ୍ଥାନଠାରୁ (ଅର୍ଥାତ୍, କେପ୍ କେନେଡ଼ିଠାରୁ) ମାତ୍ର ୧୭୦ କିଲୋମିଟରର ଦୂରରେ । ପୁଣି, ଆପୋଲୋ-୧୧ ଓ ତଦ୍‌ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ରକେଟ୍‌ର ଆକୃତି ସହିତ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କଳ୍ପିତ ବନ୍ଧୁକ ଓ ମହାକାଶ ଯାନର ଆକୃତି ପ୍ରାୟ ମେଳ ଖାଉଛି । ଏହା ଜାଣିବା ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଭର୍‌ନେଙ୍କ ବିଚକ୍ଷଣ ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ଓ ଅମାପ କଳ୍ପନା ଶକ୍ତିର ଉପଯୁକ୍ତ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଛୁ ।

କୋପେର୍‌ନିକସ୍ ଓ ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବନ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ସୌରଜଗତ ସମ୍ପର୍କରେ ଗୋଟିଏ ସଠିକ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ-ମାନଙ୍କର ମହାକାଶରେ ଅବସ୍ଥିତି ଓ ସେମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ସମ୍ପର୍କରେ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣ କଲେ । ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ଓ ତାର ଗତିବିଧି ସଂପର୍କରେ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ କାଳକ୍ରମେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ହସ୍ତଗତ ହେଲା । ଏଣିକି ଆଉ କପୋଳ କଳ୍ପିତ ତଥା ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ନ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାକୁ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ବ୍ୟକ୍ତି-ମାନଙ୍କର ମନ ବଳିଲା ନାହିଁ । ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ପାଇଁ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବା ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ପନ୍ଥାରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିବାକୁ ସେମାନେ ଶ୍ରେୟସ୍କର ମଣିଲେ ।

କନ୍‌ଷ୍ଟାନ୍‌ଟିନ୍ ଏଡ଼୍ୱାର୍ଡୋଭିଚ୍ ସିଓଲ୍‌କୋଭସ୍କି ନାମକ ଜଣେ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆର ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଶେଷଜ୍ଞ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନର ସଫଳତା ପାଇଁ କେତୋଟି ମୌଳିକ ସମସ୍ୟା ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କଲେ । ସିଓଲ୍‌କୋଭସ୍କି ଯେ ଆଧୁନିକ ମହାକାଶ ଯୁଗର ବା ସ୍ପେସ୍ ଏଜ୍‌ର ଜନ୍ମଦାତା, ଏଥିରେ ଦ୍ୱିମତ ହେବାର ଅବକାଶ ନାହିଁ । ସେ ୧୮୫୭ ମସିହାରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ଓ ୧୯୩୫ ମସିହାରେ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କରିଥିଲେ । ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବଧିର ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାକୁ ସେ ନିଜ ଜୀବନର ବ୍ରତ ରୂପେ ଆଦରି ନେଇଥିଲେ । ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରାଇବାକୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଏତାଦୃଶ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବାକୁ ସେ ନିଜର ପରମ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ରୂପେ ବିଚାରିଥିଲେ ।

ନିଜର ଆତ୍ମଜୀବନୀରେ ସେ ଲେଖିଛନ୍ତି, "ମୁଁ ମୋର ସମସ୍ତ ସମୟ ଚିନ୍ତା କରିବାରେ, ହିସାବ କରିବାରେ ଓ ବିବିଧ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିବାରେ ବିତାଇ ଦେଇଛି ।" ଏହି ଆତ୍ମଜୀବନ ଚରିତରେ ସେ ପଚାରିଛନ୍ତି, "ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ଏହି ଅନନ୍ତ ମହାଶୂନ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ଆମେ ଏତେ କଷ୍ଟକର ବୋଲି ବିଚାରିବା କାହିଁକି ?" ସେ ମହାଶୂନ୍ୟର କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ସମସ୍ତ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ରକେଟ୍ ଶକ୍ତିକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଗଲେ ମହାଶୂନ୍ୟ ଅଭିଯାନ ସଫଳ ହୋଇ ପାରିବ ବୋଲି ସେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ସୂଚାଇ ଥିଲେ । (ନବମ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଏ ବିଷୟରେ ସବିଶେଷ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ।) ନିଜ ଜୀବଦ୍ଦଶାରେ ସେ ମହାଶୂନ୍ୟରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନଥିଲେ । କାରଣ, ସେତେବେଳକୁ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ସେତେ ସମୁନ୍ନତ ହୋଇ ନଥିଲା । ମାତ୍ର ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଜଣାଗଲା ଯେ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପାଦେୟ । ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀ ଶୁଣାଇବାକୁ ଯାଇ ସେ ଆତ୍ମଜୀବନ ଚରିତରେ ଲେଖିଛନ୍ତି, "ସମ୍ଭବତଃ ମୋର ପରିକଳ୍ପନାଗୁଡ଼ିକୁ ଆଉ ଶହେ ବର୍ଷ ପରେ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିଣତ କରାଯିବ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ, କେବଳ ଆକାଶରେ କାହିଁକି, ବିଶ୍ୱର ଯେ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଯାତ୍ରା ପହଞ୍ଚିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବ ।"

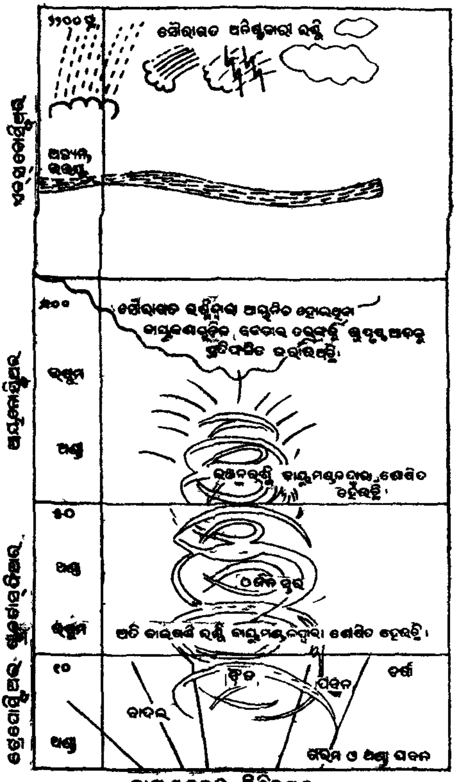
ସେ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ସୁଖପାଠ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାଶ୍ରୟୀ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକଟିର ନାମ ହେଉଛି 'ପୃଥିବୀ ବାହାରେ' (ବିୟଣ୍ଡ୍ ଦି ଆର୍ଥ୍) । ଜଣେ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରୀ ଯାତ୍ରାକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପୋଷାକ ପିନ୍ଧିବେ ଏବଂ ମହାକାଶରେ ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ୁଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ଦୁର୍ବିପାକରୁ ସେ କିପରି ନିଜକୁ ରକ୍ଷାକରି ପାରିବେ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ କୌତୁହଳୀ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ତୋଷ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଜନକ ଉତ୍ତର ଏହି ପୁସ୍ତକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ସେ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଛନ୍ତି । ଆଜିକାର ମହାକାଶଗୃଗାମାନେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ପନ୍ଥାରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରି ମହାଶୂନ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି, ତାହାର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ସହିତ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଥିବା ତଥ୍ୟରାଜିର ଅନେକ ସାଦୃଶ୍ୟ ରହିଛି ।

ମହାକାଶ ଦେଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା କରିବାର ପଥ ଅତ୍ୟନ୍ତ କଣ୍ଟକିତ; ରାସ୍ତାରେ ବହୁ ଘାତ ପ୍ରତିଘାତ ରହିଛି । ମାତ୍ର ଏହି ସମସ୍ତ ପ୍ରତିରୋଧଗୁଡ଼ିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ସୃଜନୀ ଶକ୍ତିର ସଦୁପଯୋଗ କରିବାକୁ ପଶ୍ଚାତ୍‌ପଦ ହୋଇ ନାହିଁ । ବିପୁଳ ଅର୍ଥଶ୍ରାଦ୍ଧ କରି, ନିଜର ଜୀବନକୁ ବିପଦାପନ୍ନ କରି ଏବଂ ଅହୋରାତ୍ର ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ପରିଶ୍ରମ ଚଳାଇ ମନୁଷ୍ୟ ଏହି କଣ୍ଟକିତ ପଥକୁ ନିଜର ଆୟତ୍ତାଧୀନ କରି ପାରିଛି । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ପରିସ୍ଥିତିର ମୁକାବିଲା କରିବା, ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଟ ପଥରେ ଅଗ୍ରସର ହେବା, ସୌରଗତ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକ କବଳରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ଓ ନିର୍ଜନତା ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମାନସିକ କ୍ଳାନ୍ତି ବା ଅବସାଦ ଭୋଗ ନ କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ବହୁବିଧ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରି ସେ ସଫଳ ହୋଇଛି । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟ-ମାନଙ୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯେ ଏହି ସମସ୍ତ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡ଼ିକର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ମହାକାଶଗୃଗୀଙ୍କୁ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡୁଛି ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦେବାପାଇଁ କେଉଁ ପ୍ରକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନସ୍ତର

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର

ଉଚ୍ଚତାନୁକ୍ରମରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳସ୍ଥ ବାୟୁର ଘନତ୍ୱରେ ହ୍ରାସ ଘଟିଥାଏ । ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ଓ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣ କୁ ଭିତ୍ତିକରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ୪ଟି ସ୍ତରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । (ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଚିତ୍ରରେ ଉଚ୍ଚତାର ପରିମାଣକୁ ମାଇଲ୍ ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଛି ।

୬—ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରତିରୋଧ

ପୃଥିବୀକୁ ପରିବେଷ୍ଟିତ କରି ରହିଥିବା ବାୟୁ ସମୁଦ୍ରକୁ ଆମେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ କହିଥାଉ । ଏହି ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଆମର ଅଶେଷ ଉପକାର ସାଧିତ ହେଉଛି । ପ୍ରାଣୀ ଜଗତ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୃଷ୍ଟି ଓ ମତ୍ରପୋଷଣ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି । ମାତ୍ର ଏହି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନରେ ଅନ୍ତରାୟ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଗଠନ ଓ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନରେ ଏହା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ ସମ୍ପର୍କରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉଛି

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ବାୟୁର ଶତକଡ଼ା ୯୦ ଭାଗ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୩୨ କିଲୋମିଟରର ଉଚ୍ଚତା ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି । ତେଣୁ ଏହି ସ୍ତରରେ ଥିବା ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ଚାପର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାୟ ୬୮୦ କିଲୋମିଟରଠାରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବଶିଷ୍ଟ ଶତକଡ଼ା ୧୦ଭାଗ ବାୟୁ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଛି ।

ଆମେ ଯେତେ ଯେତେ ଉପରକୁ ଯିବା, ଉଚ୍ଚତାନୁକ୍ରମରେ, ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ କମି କମି ଯିବ । ପର୍ବତାରୋହଣ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ଏହା ଅନୁଭବ କରିଥା'ନ୍ତି । ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତର ଶିଖର ଦେଶରେ ବାୟୁ ଏତେ ପତଳା ହୋଇଥାଏ ଯେ, ନିଶ୍ୱାସ ନେବା କଷ୍ଟକର ହୋଇପଡ଼େ । ତେଣୁ ପର୍ବତ ଆରୋହଣକାରୀମାନେ ନିଜ ସହିତ ଅମ୍ଳଜାନ ଥଳୀ ନେଇଥାନ୍ତି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଚାରିଟି ମୁଖ୍ୟ ସ୍ତରରେ ବିଭକ୍ତ କରିଛନ୍ତି । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୧୬ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଟ୍ରୋପୋସ୍ପିଅର୍ ବା କ୍ଷୋଭ ମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଓ ଧୂଳିକଣା ଥାଏ । ଏହା ପୃଥିବୀର ପାଣିପାଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ । କ୍ଷୋଭମଣ୍ଡଳରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବାୟୁ ସ୍ରୋତ ଦେଖାଯାଏ । ପବନ, ବର୍ଷା, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା, ଝଡ଼ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ପ୍ରାକୃତିକ ଦୃଶ୍ୟାବଳୀ ଏଠାରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇ ଥା'ନ୍ତି । କ୍ଷୋଭ ମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ବାୟୁ ସମ ପରିମାଣରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇପାରୁ ନ ଥିବାରୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ବିଭିନ୍ନ ଦୃଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଉପଜାତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

କ୍ଷୋଭମଣ୍ଡଳର ଉପରିଭାଗଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୭୫ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସ୍ତରକୁ ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ପିଅର୍ ବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସମତାପୀ ମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ । ଉଡ଼ାଜାହାଜଗୁଡ଼ିକୁ ଆକାଶରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇବା ପାଇଁ ଏଠାରେ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ବାୟୁ ନଥାଏ । ମାତ୍ର ଜେଟ୍ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ଏହା ଅସୁବିଧା ଉପୁଜାଏ ନାହିଁ । ପାଣିପାଗ ଉପରେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ପାରେ ନାହିଁ । ଏଠାରେ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକର ଉପସ୍ଥିତିକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଠାବ କରି ପାରିଛନ୍ତି । ଏହି ବାୟୁ ସ୍ରୋତର ବେଗ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୨୦ କିଲୋମିଟରରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।

ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ରାସାୟନିକ ଘଟି ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ଏକ ସୀମିତ ସ୍ତରରେ 'ଓଜନ୍' ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଓଜନ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଦେଖାଯାଏ, ତାହାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଓଜନ ମଣ୍ଡଳ ନାମରେ ନାମିତ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଓଜନମଣ୍ଡଳ ୧୬ କିଲୋମିଟରରୁ ୪୮ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଛି । ସୌରଗତ ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି (ଅଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ୍ ରେଜ୍) ଏହି ଓଜନ ଗ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ । ଯଦି ଏହି ଓଜନମଣ୍ଡଳ ନ ଥା'ନ୍ତା, ତାହାହେଲେ ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି କବଳରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ନିଶ୍ଚୟ କୌଣସି କୃତ୍ରିମ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥା'ନ୍ତା ।

ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରାୟ ୮୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଥିବା ବାୟୁସ୍ତରକୁ ଆୟନୋସ୍ଫିଅର୍ ବା ଆୟନମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ । ଏହି ସ୍ତରର ବ୍ୟାପ୍ତି ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଅଧିକ । ଆୟନ ମଣ୍ଡଳ ନଥିଲେ, ଭୂପୃଷ୍ଠରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଦୂରଦୂରାନ୍ତର ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବେତାର ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । ଦର୍ପଣ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିକୁ ପ୍ରତିଫଳିତ କରି ଦେଉଥିବା ପରି, ଏହି ଆୟନ ମଣ୍ଡଳ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ବେତାର ତରଙ୍ଗକୁ ପ୍ରତିଫଳିତ କରାଇ ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ପଠାଇ ଦେଉଛି । ସୌରଗତ ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ଉଦାସୀନ ବାୟୁକଣାଗୁଡ଼ିକ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଆୟନିତ ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଧାରିତ ହେଉଥିବାରୁ, ଏମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଲ୍ଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟଟି ସ୍ୱତଃ ସମ୍ପାଦିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହୋଇ ପାରୁଛି । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ଆୟନ ମଣ୍ଡଳ ମନୁଷ୍ୟର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉପକାର କରି ପାରୁଛି । ଏହା ସୌରତେଜ କ୍ଷୁଦ୍ର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷଣ କରି ନେଉଛି । ଏହି ରଶ୍ମି ଯଦି ଶୋଷିତ ନହୋଇ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଚାଲି ଆସୁଥା'ନ୍ତା, ତାହାହେଲେ ଆମ ଶରୀର ଉପରେ ତାର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ୁଥା'ନ୍ତା ।

ଆୟନମଣ୍ଡଳର ଉପରିଭାଗକୁ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ସୁବିସ୍ତୃତ ଅଞ୍ଚଳକୁ ମହାଶୂନ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଏହାର କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇ ନାହିଁ । କେହି କେହି ଏହାକୁ ଏକ୍‌ସ୍‌ଫୋସ୍ଫିଅର୍ ବା ବାହ୍ୟମଣ୍ଡଳ କହନ୍ତି । ଏହି ସୁବିସ୍ତୃତ ଅଞ୍ଚଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ-ଠାରୁ ବିକିରିତ ହେଉଥିବା ବିବିଧ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ରଶ୍ମି ଆପତିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ମେଟିଓର୍ (ବା ଉଲ୍‌କା) ଓ ମେଟିଓରାଇଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ (ଛୋଟ ଛୋଟ ଉଲ୍‌କା) ଏଠାରେ ଅହରହ ଦ୍ରୁତବେଗରେ ଇତସ୍ତତଃ ଆତଯାତ ହେଉଥା'ନ୍ତି ; ତେଣୁ ମହାକାଶ ଯାନ ଓ ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଏମାନଙ୍କ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଉପାୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରର ତାପମାନ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଉଚ୍ଚତାରେ ଆଧିକ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ କ୍ଷୋଭମଣ୍ଡଳ ଓ ସମତାପୀ ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ବାୟୁର ତାପମାନ କମି କମି ଯାଏ । ଓଜନ୍ ମଣ୍ଡଳରେ ବାୟୁର ତାପମାନ ଉଚ୍ଚତାନୁକ୍ରମରେ ବୃଦ୍ଧିଲାଭ କରେ । ଆୟନ ମଣ୍ଡଳରେ ବାୟୁର ତାପମାନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବଢ଼ିଯାଏ ! ୩୦୦ କିଲୋମିଟର ବା ତଦୁର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଉଚ୍ଚତାରେ ତାପମାନର ମାତ୍ରା ୧୨୦୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍‌ରୁ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ ।

୩୨ କିଲୋମିଟରଠାରୁ ଅଧିକ ଉପରକୁ ବାୟୁର ଚାପ ଅତ୍ୟନ୍ତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ, କ୍ଷୋଭ ମଣ୍ଡଳର ଉପରିଭାଗରେ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଚାଳନା କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏନାହିଁ ।

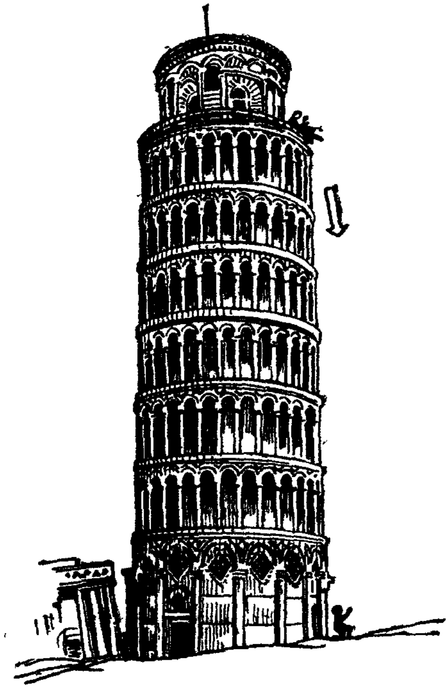
ଉଡ଼ାଜାହାଜ ବାୟୁମାଧ୍ୟମରେ ଗତିଶୀଳ ହେବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଚାପ ଧାରିତ ବାୟୁର ଉପସ୍ଥିତି ଦରକାର କରିଥାଏ । ମାତ୍ର, ଗୋଟିଏ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମହାକାଶ ଯାନ ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ପ୍ରେରିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ, ତାହାକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏପରି କି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୧୬୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଥିବା ଅତ୍ୟଳ୍ପ ଘନତ୍ୱବିଶିଷ୍ଟ ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶ ଯାନର ଗତିକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ କମାଇ ଦିଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୩୦୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉଠିଯିବା ପରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଆଉ ମହାକାଶ ଯାନର ଗତିକୁ ମନ୍ଥର କରିପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ, ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୩୦୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉଠିଯିବା ପରେ ତାର ଗତିକୁ ମନ୍ଥରାନ୍ୱିତ କରିବାକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ଯେ ରକେଟ୍‌ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲେ, ତାହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରତିରୋଧଶକ୍ତିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ମହାଶୂନ୍ୟ ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରିପାରିବ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରତିରୋଧଶକ୍ତି ଅପେକ୍ଷା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ମହାକାଶ ଯାନର ଗତିକୁ ମନ୍ଥରାନ୍ୱିତ କରିବାରେ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ କହିଲେ ଆମେ କ'ଣ ବୁଝିବା ଓ ଏହାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ କିପରି ମହାଶୂନ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରିପାରିବ, ତାହା ହେଉଛି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟର ଆଲୋଚ୍ୟବସ୍ତୁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



ଇଟାଲୀ ଦେଶର ପିସାସ୍ଥିତ ଆନତ ଦୁର୍ଗ

ପିସାସ୍ଥିତ ଏହି ଐତିହାସିକ ଆନତ ଦୁର୍ଗ ଉପରେ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ହୋଇ ଗାଲିଲିଓ ଗୋଟିଏ ଓଜନଆ ବସ୍ତୁ ଓ ଆଉ ଗୋଟିଏ ହାଲୁକା ବସ୍ତୁକୁ ଏକା ସମୟରେ ଭୂପତିତ କରାଇଥିଲେ । (ଏପରି କରାଦିବାରୁ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଉଭୟେ ଏକା ସମୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଛନ୍ତି ।) ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ସେ ଇଟାଲୀର ବିଶିଷ୍ଟ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କୁ ଦର୍ଶାଇ ଦେଇଥିଲେ ଯେ ଭୂପତିତ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ବେଗ ସେମାନଙ୍କ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ।

୭· ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ
ଓ
ଏହି ବଳର କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହେବାର ଉପାୟ :

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଏପରି ଅଦ୍ଭୁତ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ ଯେ ଏହାକୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ନାହିଁ, ଶୁଣିପାରୁ ନାହିଁ ବା ଅନୁଭବ କରିପାରୁ ନାହିଁ ; କିନ୍ତୁ ଏହା ସର୍ବଦା ଆମ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ବିରାଜିତ ହୋଇଥାଏ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଯଦି ନ ଥାଆନ୍ତା, ତାହାହେଲେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନ ଯାପନ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ହୋଇଥାଆନ୍ତା । କାରଣ, ଆମେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଚଲାବୁଲା କରିପାରନ୍ତେ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନକୁ କେବଳ କୁଦା ମାରି ମାରି ଯିବାକୁ ପଡ଼ୁଥାଆନ୍ତା । ବର୍ଷାଜଳ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ନ୍ତ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଜଳପ୍ରପାତର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥାନ୍ତା । ଆମେ ଓ ସମସ୍ତ ପାର୍ଥିବ ବସ୍ତୁ ଓଜନ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଥାଆନ୍ତେ । ଏହିପରି ଆମକୁ କେତେ କ'ଣ ଆଚମ୍ବିତ ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ୁଥା'ନ୍ତା ।

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ସମସ୍ତ ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଓଜନପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି । ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁର ଗୋଟିଏ ନିଜସ୍ୱ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି । ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ପରସ୍ପରର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥାଅନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଅପରଟିକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ । ଯଦି କୌଣସି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପୃଥିବୀତୁଲ୍ୟ ଅତ୍ୟଧିକ ହୋଇଥାଏ, ତାହାହେଲେ ତାର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ । ଏହା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ସ୍ୱଳ୍ପବସ୍ତୁତ୍ୱବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରେ । ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ତ ସ୍ୱଳ୍ପ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଓଜନ ଧାରିତ ହୋଇଥିବା ପରି ଜଣାପଡ଼ନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ଅତ୍ୟଧିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଧାରିତ ବସ୍ତୁଟିର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ସ୍ୱଳ୍ପ ବସ୍ତୁତ୍ୱଧାରିତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକଠାରେ ଯେଉଁ ବଳ ଉପଜାତ ହୁଏ, ତାହାହିଁ ହେଉଛି ସେମାନଙ୍କର ଓଜନ ।

ଏଠାରେ ଭଲଭାବରେ ବୁଝିବା ଉଚିତ ଯେ ବିଶ୍ୱରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁଠାରେ ଏହି ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ନିହିତ ଅଛି । ମାତ୍ର ପୃଥିବୀର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ସେହି ନାମଟି ହେଉଛି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା କୌଣସି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଓଜନ ସମ୍ପର୍କରେ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ ଦର୍ଶାଇଥାଉ ଯେ ସେହି ବସ୍ତୁଟି ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ କେତେ ଜୋରରେ ଆକର୍ଷିତ ହେଉଛି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭୂପତିତ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁ ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଧାବିତ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଗତିଶୀଳ ବସ୍ତୁର ତ୍ୱରଣକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରବେଗ କହନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ତ୍ୱରଣକୁ 'ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରବେଗ' ବା 'ଗୁରୁତ୍ୱ-ତ୍ୱରଣ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ଏହାକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ 'g' ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟରେ ସାମାନ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ପୃଥିବୀର ଆକାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଗୋଲାକାର ନ ହୋଇ ଉଭୟ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସାମାନ୍ୟ ଚେପ୍ଟା ହୋଇଥିବାରୁ ଏପରି ଘଟିଥାଏ । ଉତ୍ତରମେରୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ 'g'ର ମୂଲ୍ୟ ବିଷୁବ ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ହୋଇ-ଥାଏ । ପୁଣି ଗାଣିତିକ ହିସାବ ତଥା ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳରୁ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ 'g'ର ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଆମେ ଯେତେ ଯେତେ ଉପରକୁ ଯିବା ବା ଯେତେ ଯେତେ ତଳକୁ ଖସିବା, ଦେଖାଯିବ ଯେ ଉଚ୍ଚତାନୁକ୍ରମରେ 'g'ର ମୂଲ୍ୟ କମି କମି ଯାଉଛି । ପରୀକ୍ଷାପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳରୁ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ ' 'ର ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟହେଉଛି ୯୮୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର/(ସେକେଣ୍ଡ)² ।

ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ପରିମାଣ ଯଦି 'କ' ଗ୍ରାମ ହୋଇଥାଏ ଓ ଦତ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ଯଦି ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରବେଗର ମୂଲ୍ୟ 'g' ହୋଇଥାଏ, ତାହା ହେଲେ ବସ୍ତୁଟିର ଓଜନ ହେବ କ × g ଗ୍ରାମ୍ ଓ୍ୱେଟ୍ । ଅର୍ଥାତ୍, କୌଣସି ଏକ ସ୍ଥାନର ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଓଜନକୁ ଗ୍ରାମ ଓ୍ୱେଟ ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ସେହି ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ଦତ୍ତ ସ୍ଥାନର ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରବେଗର ଗୁଣଫଳକୁ ହିଁ ସୂଚାଇ ଥାଉ । ତେଣୁ, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଅଧିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱବିଶିଷ୍ଟ ଓ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଳ୍ପ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁର ଓଜନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ, ଉଭୟ ବସ୍ତୁ ପାଇଁ 'g'ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ ରହୁଥିବାରୁ, ଅଧିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁର ଓଜନ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଳ୍ପ ବସ୍ତୁତ୍ୱବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁର ଓଜନ-ଠାରୁ ଅଧିକ ହେବ ।

ସୁନାମଧନ୍ୟ ବ୍ରିଟିଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ଯଥାର୍ଥରେ ଆଧୁନିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଜନ୍ମଦାତା କୁହାଯାଏ । ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ସମ୍ପର୍କରେ ନିଉଟନଙ୍କ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଉଦ୍ଭାବନ ସଂଘଟିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ ଓ ଭାରତୀୟ ପଣ୍ଡିତମାନେ ମଧ୍ୟ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା କରି ଏହାର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ । ବିଶେଷ କରି ଭାରତୀୟ ଗଣିତଜ୍ଞ ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟ (୧୧୧୪ରୁ ୧୧୮୫ ଖ୍ରୀ ।ବ୍ଦ) ଏ ବିଷୟରେ ଆଲୋକପାତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରି କେତେକାଂଶରେ ସଫଳ ହୋଇ-ଛନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ଉପାଦେୟ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ସେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଆଡ଼କୁ କୌଣସି ଏକ ପ୍ରକାର ଅଦୃଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହେଉଛି । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ଦାର୍ଶନିକମାନେ ଜାଣିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଥିବ ବସ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ପତିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ଇଟାଲୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗାଲିଲିଓ ଭୂପତିତ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ପନ୍ଥାରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବାକୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । କଥିତ ଅଛି ଯେ, ଏକଦା ସେ ପିସାସ୍ଥିତ ଐତିହାସିକ ଆନତ ଦୁର୍ଗ ଉପରେ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଓଜନିଆ ବସ୍ତୁ ଓ ଆଉ ଗୋଟିଏ ହାଲୁକା ବସ୍ତୁକୁ ଏକା ସମୟରେ ଭୂପତିତ କରାଇଥିଲେ । ଦେଖାଗଲା ଯେ ଦୁଇଟିଯାକ ବସ୍ତୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ପାଇଁ ସମାନ ସମାନ ସମୟ ନେଉଛନ୍ତି । ଏପରି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇ ସେ ତତ୍କାଳୀନ ବିଜ୍ଞ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇଦେଲେ ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପତିତ ହେଉଥିବା ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ସମବେଗରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଧୀର ବେଗରେ ଧାବିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ସେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପକରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇ ଭୂପତିତ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ଗାଣିତିକ ନିୟମ-ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ପରୀକ୍ଷାପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳଗୁଡ଼ିକୁ ଭିତ୍ତି କରି ସେ ଯେଉଁ ନିୟମଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ, ତାହାକୁ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତି ରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ 'ଭୂପତିତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଗତି-ନିୟମ' ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି । ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ କାହିଁକି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଅଡ଼କୁ ପତିତ ହେଉଛନ୍ତି, ଅର୍ଥାତ୍ ସେଗୁଡ଼ିକ ବାଟ ମଝିରେ ଅଟକି ଯାଉ ନାହାନ୍ତି

Digitized by srujan ka@gmail.com

କାହିଁକି ବା ସେଗୁଡ଼ିକ ବକ୍ରିଳ ପଥରେ ଗତିଶୀଳ ନ ହୋଇ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱାଧୀର ଭାବରେ କାହିଁକି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ମାଡ଼ି ଆସୁଛନ୍ତି, ଏହାର କାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆଲୋକପାତ କରିବାକୁ ସେ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କରି ଯାହା ଦେଖିଥିଲେ, ତାହାକୁ ସେ ଗାଣିତିକ ନିୟମ ଆକାରରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ଭୂପତିତ ହେଉଥିବାର କାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ଯୋଗଜନ୍ମା ମନୀଷୀ ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ । ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବନ ତାଙ୍କୁ ଏ ଦିଗରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଉତ୍ସାହ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲା ଓ ଯୁକ୍ତି-ସମ୍ମତ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଗାଣିତିକ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରକୃତି, ତାହା କିପରି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇ ଥାଏ ଓ ତାର ପରିମାଣ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଯେଉଁ 'ସାର୍ବଜନିକ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ନିୟମ'ଟିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ, ତାହା ପ୍ରକୃତିର ଗୋଟିଏ ଗୂଢ଼ ରହସ୍ୟକୁ ଉନ୍ମୋଚନ କରିଥିଲା ଓ ମନୁଷ୍ୟର ଏକ ଚିରପୋଷିତ କୌତୂହଳର ଅବସାନ ଘଟାଇଥିଲା । ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଯେଉଁ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ଉଦ୍ଭାବନଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଘଟିତ କରିଥିଲେ, ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଏହା ହେଉଛି ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ । ସେ ଯଦି ନିଜ ଜୀବଦ୍ଦଶାରେ ଆଉ କିଛି ନ କରି କେବଳ ଏହି ଗୋଟିକ ଉଦ୍ଭାବନ ସଂଘଟିତ କରିଥା'ନ୍ତେ ତାହାହେଲେ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟତମ ହେବାର ଗୌରବ ଲାଭ କରିବାରେ କୌଣସି ଆଞ୍ଚ ଲାଗି ନ'ଥାନ୍ତା ।

ନିଉଟନଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବନ ସଂଘଟିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଛି ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି । ମାତ୍ର ସେମାନେ ଜାଣିପାରି ନ ଥିଲେ ଯେ ଏପରି କାହିଁକି ଘଟୁଛି ? ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀ କାହିଁକି ସୂର୍ଯ୍ୟ କବଳରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ କରି ସ୍ୱ-ଇଚ୍ଛାରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଦିଗକୁ ପଳାଇ ଯାଉ ନାହିଁ ? ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପୋଷା ଜୀବ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଓ ବିଶ୍ୱସ୍ତ ଭୃତ୍ୟ ପରି କାହିଁକି ଅହରହ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି ? ଚନ୍ଦ୍ର କାହିଁକି ପୃଥିବୀ କବଳରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ କରି ଅନ୍ୟ କେଉଁ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇପାରୁ ନାହିଁ ? ଏପରି କୌତୂହଳୀ ପ୍ରଶ୍ନ ମଧ୍ୟ ନିଉଟନଙ୍କ ମାନସପଟରେ ଗଭୀର ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲା ।

ଆପଲଟିଏ ଗଛରୁ ଖସି ପଡ଼ୁଥିବାର ଦୃଶ୍ୟ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଅନ୍ତରାତ୍ମାରେ ଯେଉଁ ଗଭୀର ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା, ତାହା ହିଁ 'ସାର୍ବତ୍ରିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ'ଟିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାକୁ ତାଙ୍କୁ ଉପାୟ ବତାଇଦେଲା । ସାଧାରଣ ତଥା ଦୈନନ୍ଦିନ ଘଟଣାବଳୀରୁ ଅସାଧାରଣ ତତ୍ତ୍ୱ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା କେବଳ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ପରି ଯୋଗଜନ୍ମା ମନୀଷୀମାନଙ୍କ ଭାଗ୍ୟରେ ଘଟିଥାଏ । ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଏପରି ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ବିରଳ ନୁହେଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

କଥିତ ଅଛି ଯେ ଏକଦା ନିଉଟନ୍ ତାଙ୍କର ଜନୈକ ବନ୍ଧୁଙ୍କ ସହ ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ୟାନରେ ପଦଚାରଣା କରୁଥିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଗଛରୁ ଗୋଟିଏ ଆତ ତଳକୁ ଖସିପଡ଼ିଲା । ଆତଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ପ୍ରତି ଲମ୍ବଭାବରେ ବା ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱାଧର ଭାବରେ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବାର ସେ ଦେଖିପାରିଲେ । ଏହି ସାଧାରଣ ଘଟଣାଟିକୁ ଦେଖିବା ପରେ ତାଙ୍କ ମାନସପଟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କୌତୁହଳୀ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଦିତ ହେଲା । ଗମ୍ଭୀର ଚିନ୍ତା କରିବା ପରେ ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଆତଟିକୁ ପୃଥିବୀ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରୁଥିବାରୁ ଏପରି ଘଟିଲା । ତତ୍‌ପରେ ସେ ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଚିନ୍ତା କରି ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ, କେବଳ ପୃଥିବୀ କାହିଁକି, ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ । ପୃଥିବୀ ଆତଟିକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରୁଥିବା ପରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରୁଛି ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେହି କାରଣ ଯୋଗୁ ନିଜ ସହିତ ବାନ୍ଧି ରଖିଛି । ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବାର ଓ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବାର କାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଆଲୋକପାତ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ।

ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱତଃ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ଆକର୍ଷଣ ବଳକୁ ସେ ଗ୍ରାଭିଟେସନ ବା ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଥିଲେ । ସେ ଜଣାଇଦେଲେ ଯେ ଏହି ଆକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ବସ୍ତୁଦୁଇଟିର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ଗୁଣଫଳ ସହ ସମାନୁପାତୀ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ପରିମାଣ ଉଭୟ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତାର ବର୍ଗ ସହିତ ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମାନୁପାତୀ ବା ବିଲୋମ-ଅନୁପାତୀ ହୋଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍, ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ଯେତେ ଯେତେ ବଢ଼ିଯାଏ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱତଃ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଥିବା ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ଦୂରତାର ବର୍ଗ ଅନୁପାତରେ କମି କମି ଯାଏ । ଏହି ନିୟମଟିକୁ ତାଙ୍କର ନାମାନୁସାରେ 'ନିଉଟନଙ୍କ ସାର୍ବଜନିକ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ନିୟମ' କୁହାଯାଏ । ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଆକର୍ଷିତ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରୁ ଯଦି ପୃଥିବୀକୁ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ରୂପେ ନିଆଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳକୁ 'ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ' କୁହାଯାଏ । ଆମର ପ୍ରିୟ ବାସସ୍ଥଳୀ ପୃଥିବୀର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣକୁ ସୂଚାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଏପରି ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯେ ବାହ୍ୟ ବଳ କପରି ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଉପରେ କ୍ଷମତା ବିସ୍ତାର କରେ । ମନେକର, ଗୋଟିଏ ମସୃଣ ପୃଷ୍ଠଦେଶବିଶିଷ୍ଟ ଟେବୁଲ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲାକାର ହୋଇଥିବା ମାର୍ବଲ ଗୋଲକକୁ ଗଡାଇ ଦିଆଗଲା । ଏପରି କରାଯିବାରୁ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଗୋଲକଟି ଟେବୁଲର ମସୃଣ ଚଟାଣ ଉପରେ ଏକ ସରଳ ରୈଖିକ ପଥରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଛି । ମାତ୍ର, ଏହା ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପାଇଁ ଟେବୁଲର ଚଟାଣ ଉପରେ ଗତିଶୀଳ ନ ହୋଇ କିଛି ବାଟ ପରେ ସ୍ୱତଃ ସ୍ଥିରାବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ ହୋଇ ଯାଉଛି । ଗୋଲକର ଗତି ସମୟାନୁକ୍ରମେ ମନ୍ଥର ହୋଇଯିବାର ଦୁଇଟି କାରଣ ରହିଛି । ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି, ଟେବୁଲର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ଉପଜାତ ହେଉ-ଥିବା ଘର୍ଷଣ ବଳ ଓ ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି ବାୟୁର ପ୍ରତିରୋଧ । ଯଦି କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ଏହି ବାୟୁ ଅତିକ୍ରମ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୁଅନ୍ତା, ତାହାହେଲେ ଗୋଲକଟି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗତିରେ ସରଳ ରୈଖିକ ପଥ ଅନୁସରଣ କରି ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପାଇଁ ଟେବୁଲର ମସୃଣ ଚଟାଣ ଉପରେ ଗତିଶୀଳ ହେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ଥାଆନ୍ତା । ଏପରି ଭାବରେ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କଲେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ସରଳ ରୈଖିକ ମାର୍ଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଗୋଲକଟିର ବେଗରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁ ନାହିଁ । କେବଳ ବାହ୍ୟବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲେ ଏହାର ବେଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହେଉଛି ।

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ବୁଝି ପାରିବା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳିତ କରାଯାଉ । ଗୋଟିଏ ଦଉଡ଼ିରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଲକକୁ ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଉ ଓ ତାର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡକୁ ହାତରେ ଧରାଯାଉ । ବର୍ତ୍ତମାନ, ଦଉଡ଼ିକୁ ଘୂରାଇଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଗୋଲକଟି ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷ ଉପରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି । ବିଭିନ୍ନ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଦଉଡ଼ି ଦ୍ୱାରା ଏପରି ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କଲେ, ଆମେ ଜାଣି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାରିବ ଯେ ଦଉଡ଼ିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଯେତେ ଯେତେ ଅଧିକ ହୋଇ ଯାଉଛି, ଗୋଲକଟିର ବୃତ୍ତାକାର ଗତିର ପରିମାଣ ସେତେ ସେତେ କମି ଯାଉଛି । ଦଉଡ଼ିଟି ନଥିଲେ ଗୋଲକଟି ସରଳ ରୈଖିକ ପଥରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥାଆନ୍ତା । ଗୋଲକଟି ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ଦଉଡ଼ିଟା ଗୋଲକ ଉପରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛି । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଗୋଲକଟି ମଧ୍ୟ ଦଉଡ଼ି ବାଟେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଉଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ହାତ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛି । ଏଠାରେ ବୁଝିବାର କଥା ଯେ ଏପରି ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ଉଭୟ ବଳର ପରିମାଣ ପରସ୍ପର ସହ ସମାନ ହୋଇଥାଏ; ମାତ୍ର ଉଭୟେ ପରସ୍ପରର ବିପରୀତଦିଗାଭିମୁଖୀ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

ଗୋଲକର ଗତିକୁ ବଢାଇବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ ଅଧିକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ବର୍ଦ୍ଧିତ ଗତିରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଥିବା ଗୋଲକଟି ମଧ୍ୟ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଦଉଡ଼ିବାଟେ ଆମ ହାତ ଉପରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବ । ତୁମେ ଏହି ସରଳ ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ପରିଚାଳିତ କଲେ ନିଜେ ଅନୁଭବ କରି ପାରିବ ଯେ ଗୋଲକଟିର ଘୂର୍ଣ୍ଣମାନ ଗତିର ପରିମାଣ ବଢ଼ିଯିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ, ତୁମ ହାତ ଉପରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହେଉଥିବା ବଳର ପରିମାଣ କିପରି ବଢ଼ି ବଢି ଯାଉଛି । ଯେତେବେଳେ ଗୋଲକଟିକୁ ଜୋରରେ ଘୂରାଇ ଦେବାପାଇଁ ତୁମେ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅଧିକ ହୋଇଯିବ, ସେତେବେଳେ କୌଣସି ଏକ ଅବସ୍ଥାରେ ଦଉଡ଼ିଟି ନିଜ ଉପରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହେଉଥିବା ବଳକୁ ସମ୍ଭାଳି ନପାରି ଛିଡ଼ିଯିବ ଏବଂ ଗୋଲକଟି ହଠାତ୍ ଦଉଡ଼ି କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରୈଖିକ ପଥରେ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଗତିଶୀଳ ହେବ ।

ଉଲ୍ଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ସଂପାଦନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଗୋଲକଟି ଯେପରି ଭାବରେ ତୁମ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରି ପାରୁଛି, ଠିକ୍ ସେହିପରି ପୃଥିବୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ପୃଥିବୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରାଇବା ପାଇଁ କୌଣସି

Digitized by srujan ka@gmail.com

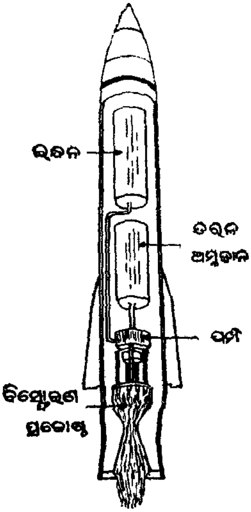
ଦଉଡ଼ିର ଉପସ୍ଥିତ ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ୍‌, ଦଉଡ଼ିର ଉପସ୍ଥିତ ନଥାଇ ମଧ ଏପରି କ୍ଷେତ୍ରମାନଙ୍କରେ ବଳପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ଏତାଦୃଶ ବଳଟି ହେଉଛି ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ।

କୌଣସି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରୂପେ, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ, ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ତା ଉପରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହୋଇଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ସହ ସମାନ ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯଦି, ବସ୍ତୁ ଉପରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହୋଇଥିବା ବଳଠାରୁ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ, ତାହାହେଲେ ବସ୍ତୁଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ଖସି ପଡ଼ିବ । ଘୂର୍ଣ୍ଣମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହୋଇଥିବା ବଳ ତାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇଥାଏ । ବସ୍ତୁଟି ଯେତେ ଜୋରରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରେ, ତା ଉପରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହୋଇଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ସେତେ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ । ବସ୍ତୁଟି ଯଦି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥାଏ, ଏବଂ ଯଦି ତାର ତ୍ୱରଣ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ସହ ସମାନ ହୋଇଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ ହୋଇଥିବା ବସ୍ତୁଟି ନିଜ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଏ । ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ତଥା ଗାଣିତିକ ହିସାବରୁ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୪୮୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଆକାରରେ ଘୂରିବାକୁ ହେଲେ ତାର ଗତିର ପରିମାଣ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର ହେବା ବିଧେୟ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କରି ଦର୍ଶାଇ ଦେଇଛନ୍ତି ଯେ କେବଳ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶ ଯାନ ଏପରିଭାବରେ ଦ୍ରୁତ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ପାରିବ । ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରକାରରେ ବାହ୍ୟ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଗୋଟିଏ ଯାନର ଗତିକୁ ଏତେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ବଢ଼ାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଯିବାପାଇଁ ବା ଗ୍ରହାନ୍ତର ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ଘୂରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ପ୍ରଥମେ ନିଜ କକ୍ଷରୁ ବିଚ୍ୟୁତ ହୋଇ ମହାଶୂନ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ହେବ । ଏହା ସଂଘଟିତ ହେବାପାଇଁ ତାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗର ପରିମାଣ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ ଯେ, ତାର ଭ୍ରମଣ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଟପିଯିବ । ତାହାହେଲେ, ସେହି ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଥରେ ଯାତ୍ରା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବ । ପୁନଶ୍ଚ, ଗାଣିତିକ ହିସାବରୁ ଜଣା ପଡ଼ୁଛି ଯେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ଯଦି ଏପରି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦିଆଯାଏ ଯେ, ତାର ବେଗର ପରିମାଣ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୯୨୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇ ପାରିବ, ତାହାହେଲେ ସେହି ବସ୍ତୁଟି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ମହାଶୂନ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଗୁଳିଯିବ । ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ଏହି ବେଗକୁ ପୃଥିବୀଠାରୁ 'ପଳାୟନ ବେଗ' ବା 'ଏସ୍କେପ୍ ଭେଲୋସିଟି' କୁହାଯାଏ । ବିବିଧ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ୱଅଭିଜ୍ଞତାରୁ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ଯେ ଉପଯୁକ୍ତ ଇନ୍ଧନ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ର ବେଗକୁ ପୃଥିବୀର ପଳାୟନ ବେଗ ସହ ସମାନ ବା ତଦୂର୍ଦ୍ଧ୍ୱ କରାଯାଇ ପାରିବ । ତେଣୁ, ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା କୌଣସି ଏକ ମହାକାଶଯାନ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କବଳରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ କରି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ବିଚରଣ କରି ପାରିବ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



ରକେଟ୍‌ର ଅଭ୍ୟନ୍ତରଭାଗ

ତରଳ ପ୍ରଣୋଦକ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ରକେଟ୍‌ରେ ପ୍ରଣୋଦକକୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଣୋଦକର ଜ୍ୱଳନ ଘଟାଇବା-ପାଇଁ ଏହାକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦେବା ସକାଶେ ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ, ତାହାକୁ ମଧ୍ୟ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ରଖାଯାଇ ଥାଏ । ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଇନ୍ଧନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦେଉଥିବା ବସ୍ତୁକୁ ଏହି ଉଭୟ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରୁ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରକୁ ଅଣାଯାଏ । ଏଠାରେ ଉଭୟ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁର ମିଶ୍ରଣ ଘଟି ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟିବା ଫଳରେ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ ଉପଜାତ ହୁଏ, ତାହା ଗୋଟିଏ ଅଣଓସାରିଆ ନଳୀବାଟେ ପଦାକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ରକେଟ୍‌ଟି ଅଗ୍ରଗାମୀ ହୁଏ ।

୮. ରକେଟ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରେ

ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିପାରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ଆଜି ମନୁଷ୍ୟ ମହାକାଶ ଯାନରେ ବସି ମହାଶୂନ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରିପାରୁଛି ବା ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛି । ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ଯେ ରକେଟ୍ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଇଂଜିନ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ଚଳନ୍ତ ଶକ୍ତି ଧାରିତ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

କୌଣସି ଏକ ଯାନ ନିଜର ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ସଙ୍କୀର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଗମ ନଳୀ ବାଟେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ ସ୍ରୋତକୁ ନିର୍ଗତ କରାଇବା ଦ୍ୱାରା ଯଦି ଅଗ୍ରଗାମୀ ହେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରେ, ତାହାହେଲେ ତାହାକୁ ରକେଟ୍ କହନ୍ତି । ଏପରି ଏକ ଯାନ ଚାଳନ ଶକ୍ତି ଧାରିତ ହେବାପାଇଁ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଉପରେ ଆଦୌ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୁଏ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅନୁଯାୟୀ ରକେଟ୍‌କୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସମର୍ଥ ହୋଇଛନ୍ତି, ତାହାକୁ ପ୍ରବୀଣ ବ୍ରିଟିଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ ତୃତୀୟ ଗତି-ନିୟମ ଆକାରରେ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ ହୋଇଥିବା ଏହି ଉପାଦେୟ ନିୟମଟି ହେଉଛି, ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ରିୟାର ଗୋଟିଏ ସମ ପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ତଥା ବିପରୀତ ଦିଗାଭିମୁଖୀ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ରହିଛି । ଅର୍ଥାତ୍, କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗକୁ ଗୋଟିଏ ବଳ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲେ, ଠିକ ତାର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସମ ପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ବଳ ଉପଜାତ ହୋଇଥାଏ । ରକେଟ୍‌ର ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରେ ଥିବା ନିର୍ଗମ ନଳୀବାଟେ ଧସି ହୋଇ ଗ୍ୟାସ୍ ପଦାକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଯାଉଥିବା ବେଳେ ତାହା ଯେଉଁ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ, ସେହି ବଳର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ସମ ପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ତଥା ବିପରୀତ ଦିଗାଭିମୁଖୀ ବଳ ଉପଜାତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ବଳ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଅଗ୍ରଗାମୀ କରାଇଥାଏ ।

ଗୋଟିଏ ବେଲୁନ୍ ଭିତରେ ଗ୍ୟାସ୍ ପୂରାଇ ଦେବା ପରେ ତାହାକୁ ମୁକ୍ତ କରିଦେଲେ ଆମେ ଦେଖିଥାଉ ଯେ ବେଲୁନ୍‌ଟି ଉପରକୁ ଉଠି-ଯାଉଛି । ଏପରି ଘଟିବାର କାରଣ ହେଉଛି ଯେ ବେଲୁନ୍‌ର ଅଣଓସାରିଆ ମୁହଁବାଟେ ଧସି ହୋଇ ପଦାକୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍ ଯେଉଁ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ, ତାହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ସମପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ତଥା ବିପରୀତ ଦିଗାଭିମୁଖୀ ବଳ ଉପଜାତ ହୁଏ । ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ବଳ ହିଁ ବେଲୁନ୍‌ଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରିଥାଏ । ସେହିପରି ଗୋଟିଏ ଡଙ୍ଗା ଉପରୁ କୁଦା ମାରି ଆମେ ଯେତେବେଳେ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଭୂମି ଉପରକୁ ଚାଲିଆସୁ, ସେତେବେଳେ ଆମେ ଦେଖିଥାଉ ଯେ ଡଙ୍ଗାଟି ସ୍ୱତଃ କୂଳରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛି । ଏପରି ଘଟିବାର କାରଣ ହେଉଛି ଯେ କୁଦା ମାରିବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବେଳେ ଆମେ ଭଙ୍ଗାର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ଯେଉଁ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଉଁ, ତାହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ସମପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଓ ବିପରୀତ ଦିଗାଭିମୁଖୀ ବଳ ଉପଜାତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ବଳ ଭଙ୍ଗାଟିକୁ କୂଳଠାରୁ ଦୂରକୁ ବୋହିନିଏ । କ୍ରିୟା ଓ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଂପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ଧାରଣା ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଅଉ ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ହେଉଛି ବନ୍ଧୁକ ଫୁଟାଇବା । ବନ୍ଧୁକଟି ଫୁଟିବା ବେଳେ ଯେଉଁ ବଳର ପ୍ରୟୋଗ ହେତୁ ଗୁଳିଟା ତା ଭିତରୁ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସେ, ସେହି ବଳର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସମପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ବଳ ବିପରୀତ ଦିଗକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ବନ୍ଧୁକଟା ପଛକୁ ହଟିଆସେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବନ୍ଧୁକ ଫୁଟାଳୀ ଏହା ଅନୁଭବ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏଥିପ୍ରତି ସଚେତନ ରହି ସୁବିଧା ଜନକ ଉପାୟରେ ବନ୍ଧୁକଟିକୁ ଫୁଟାଇଥାନ୍ତି । ନଚେତ୍, ଏତଦ୍ୱାରା ତାଙ୍କ ଶରୀର ଜଖମ ହୋଇଯିବାର ସଂଭାବନା ରହିଛି । ଏହିପରି ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳକୁ ଭିତ୍ତି କରି ନିଉଟନ୍ ବସ୍ତୁର ଗତି ସମ୍ପର୍କୀୟ ତୃତୀୟ ନିୟମଟିକୁ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତଟିକୁ ଭିତ୍ତି କରି ରକେଟ୍‌କୁ ଚଳତ୍‌ଶକ୍ତି ଧାରିତ କରିବା ସମ୍ଭବ ପର ହୋଇଛି । ବେଲୁନ୍‌ଟି ଯେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇ ପାରୁଛି ବା ଭଙ୍ଗାଟି ଆମେ କୁଦା ମାରିବା ବେଳେ ଯେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ପଛକୁ ହଟିଯାଉଛି ଅଥବା ବନ୍ଧୁକ ଫୁଟାଇବା ବେଳେ ତାହା ଯେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ପଛକୁ ହଟି ଆସୁଛି, ତଦନୁରୂପ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ରକେଟ୍‌ଟିଏ ଅଗ୍ରଗାମୀ ହୋଇ ପାରୁଛି । ରକେଟ୍ ହେଉଛି ଏପରି ଗୋଟିଏ ବନ୍ଧୁକ ଯେ ଏଥିରୁ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଭାବରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟୁଛି । ଏହି ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟୁଥିବା ସମୟରେ ଯେତିକି ପରିମାଣର ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ତାର ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରେ ଥିବା ନିର୍ଗମ ନଳୀବାଟେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ପଦାକୁ ଧସି ହୋଇ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଯାଉଛି, ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ଠିକ୍ ସେତିକି ପରିମାଣର ବଳ ରକେଟ୍ ଉପରେ ତା'ର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ପ୍ରଯୋଜିତ ହୋଇ ପାରୁଛି । ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ବଳକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ପ୍ରଘାତ ବା ନୋଦ କୁହାଯାଏ । ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ବିସ୍ଫୋରଣର ଫଳ ସ୍ୱରୂପ ଅନବରତ ଏପରି ପ୍ରଘାତ ବା ନୋଦର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହେଉଥିବାରୁ ରକେଟ୍‌ଟି ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରବାହର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାରୁଛି । ରକେଟ୍‌ର ଏତାଦୃଶ ଗତିଶୀଳତାକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ପ୍ରଣୋଦନ ବା ନୋଦନ (ପ୍ରୋପୋଲ୍‌ସନ୍) କୁହାଯାଏ ।

ମନେକରାଯାଉ ଯେ ଗୋଟିଏ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ କୌଣସି ପ୍ରକାରରେ ଗୋଟିଏ ବିସ୍ଫୋରଣ ସଂଘଟିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଅବରୁଦ୍ଧ କରାଯାଇଛି ଯେ ତହିଁରୁ ବାୟୁ ବା ଗ୍ୟାସ୍ କୌଣସି ମତେ ପଦାକୁ ଯାଇପାରୁ ନାହିଁ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟିଥିବା ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଯାଇ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ସବୁ କାନ୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଚାପ ପକାଇବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ମାତ୍ର, ପ୍ରତ୍ୟେକ କାନ୍ଥ ଉପରେ ପ୍ରଯୋଜିତ ହୋଇଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ବିପରୀତ କାନ୍ଥ ଉପରେ ପ୍ରଯୋଜିତ ହୋଇଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ସହ ସମାନ ହୋଇ ଯାଉଥିବାରୁ ଉପସ୍ଥିତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ ଚଳତ୍‌ଶକ୍ତିଧାରିତ କରିଦେବାପାଇଁ କୌଣସି ବଳ ଏକ ପରିଣାମିକ ଦିଗକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇ ପାରୁ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇଦେବା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନାହିଁ ।

ମାତ୍ର, ବର୍ତ୍ତମାନ ମନେ କରାଯାଉ ଯେ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟୁଥିବା ସମୟରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ କାନ୍ଥରେ ଗୋଟିଏ ଛିଦ୍ର ରହିଯାଇଛି । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଛିଦ୍ର ବାଟେ ଧସି ହୋଇ ପଦାକୁ ବାହାରିବା ପାଇଁ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହେବ । ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଏପରି ଭାବରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ପଦାକୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ଏହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସମ ପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ବଳ ବିପରୀତ ଦିଗକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବ । ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ବଳ ଛିଦ୍ରଧାରିତ କାନ୍ଥର ବିପରୀତ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା କାନ୍ଥ ଉପରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ କାନ୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପ୍ରସାରଣ ଯୋଗୁଁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଥିବା ବଳ ପରସ୍ପର ସହ ସମାନ ଓ ବିପରୀତ ଦିଗାଭିମୁଖୀ ହୋଇଥିବାରୁ ସେମାନେ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗଆଡ଼କୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇଦେବା ପାଇଁ କୌଣସି ପରିଣାମିକ ବଳ ତା ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରିବେ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଛିଦ୍ର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବାଟେ ଧସି ହୋଇ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ଛିଦ୍ରଧାରିତ କାନ୍ଥର ବିପରୀତ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା କାନ୍ଥ ଉପରେ ଯେଉଁ ବଳ ପ୍ରଯୋଜିତ ହେବ, ତାହା ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ ସେହି ଦିଗକୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ପାରିବ । ଅର୍ଥାତ୍, ଏପରି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଛିଦ୍ରବାଟ ଦେଇ ଗ୍ୟାସ୍ ଯେଉଁ ଦିଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବ, ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟି ଠିକ୍ ତାର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଗତିଶୀଳ ହେବ । ଯଦି ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ଚଳତ୍‌ଶକ୍ତି ଧାରିତ ହୋଇ ପାରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ଗୋଟିଏ ଯାନରେ ସୁଦୃଢ଼ ଭାବରେ ସ୍ଥାପନା କରିଦେବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ, ତାହାହେଲେ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ଗତିଶୀଳତା ଯୋଗୁଁ ସମୁଦାୟ ଯାନଟି ଗତିଶୀଳ ହୋଇପାରିବ । ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ୍‌ଟି ଠିକ୍ ଏପରି ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରି ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇଥାଏ ।

ଜେଟ୍ ବିମାନ ସଦୃଶ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଇନ୍ଧନର ଦହନ ଘଟାଯାଇ ଚଳତ୍‌ଶକ୍ତି ଧାରିତ ହେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସାମର୍ଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଇନ୍ଧନର ଦହନ ଘଟିବା ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଜେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଥିବା ଇନ୍ଧନର ଦହନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତି ହେତୁ ଘଟିଥାଏ । ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରକୁ ଟାଣିନିଏ । ତେଣୁ ତନ୍ମସ୍ଥ ଇନ୍ଧନର ଦହନ ଘଟି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଜାତ ହୁଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉଚ୍ଚସ୍ତରରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବ ହେତୁ ଜେଟ୍ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ, ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୩୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତା ମଧ୍ୟରେ ଜେଟ୍ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର, ରକେଟ୍‌ର ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଇନ୍ଧନର ଦହନ ପାଇଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଅମ୍ଳଜାନ ଉପରେ ଆଦୌ ନିର୍ଭର କରାଯାଏ ନାହିଁ । କାରଣ ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ବାୟୁର ଉପସ୍ଥିତି ନାହିଁ; ତେଣୁ ଅମ୍ଳଜାନ ବା ମିଳିବ କେଉଁଠୁ ? ଏତଦ୍‌ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ରକେଟ୍ ନିଜ ସହିତ ଅମ୍ଳଜାନ ଧାରିତ ବସ୍ତୁ ବୋହିନିଏ । ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଇନ୍ଧନ ଓ ଏହି ଅମ୍ଳଜାନ ଧାରିତ ବସ୍ତୁର ମିଶ୍ରଣ ଘଟେ । ଶେଷୋକ୍ତ ବସ୍ତୁଟି ଇନ୍ଧନର ଦହନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦିଏ । ଏପରି ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁ-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗୁଡ଼ିକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ଅକ୍ସିଡ଼ାଇଜିଂ ଏଜେଣ୍ଟ ବା ଉପଗ୍ରହ୍ୟକ ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି । ରକେଟ୍‌ଟି ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଯେତେ ଯେତେ ଉପର ସ୍ତରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଯାଏ, ବାୟୁର ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ରମଶଃ କମି ଯାଉଥିବାରୁ ତାର ଗତି ଓ ସାମର୍ଥ୍ୟ ସେତେ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ; ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ତାକୁ ସେତିକି ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ ।

ଅଧିକାଂଶ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ମାନଙ୍କରେ କଠିନ ଓ ତରଳ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଅବଶ୍ୟ, ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ଓ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିର ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲାଣି ।

କଠିନ ବା ତରଳ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ରକେଟ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଇନ୍ଧନକୁ ରଖିବା ପାଇଁ ଓ ଉପଗ୍ରହ୍ୟକକୁ ରଖିବା ପାଇଁ ପୃଥକ ପୃଥକ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠମାନଙ୍କରୁ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣର ଇନ୍ଧନ ଓ ଉପଗ୍ରହ୍ୟକ ପୃଥକ ପୃଥକ ନଳୀବାଟେ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଅଣାଯାଏ ଏବଂ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଉପଗ୍ରହ୍ୟକର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଇନ୍ଧନର ଦହନ ଘଟି ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଉପଜାତ ହେଉଥାଏ । ଏହି ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ପଶ୍ଚାତ୍‌ଭାଗରେ ଥିବା ଛିଦ୍ର ବାଟେ ଧସି ହୋଇ ପଦାକୁ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏଥିଯୋଗୁଁ, ରକେଟ୍‌ଟି ଏହି ଗ୍ୟାସ ପ୍ରବାହର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହୁଏ । ତାତ୍ତ୍ୱିକ ହିସାବ ଅନୁଯାୟୀ ରକେଟ୍‌ର ଗତି ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଗତି ସହ ସମାନ ହେବା ବିଧେୟ । ମାତ୍ର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବାରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଗତି ସହ ରକେଟ୍‌ର ଗତି ସମାନ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ବାୟୁର ପ୍ରତିରୋଧ ବା ଘର୍ଷଣ ଓ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ରକେଟ୍‌ର ଗତିକୁ କମାଇ ଦିଏ । ମହାଶୂନ୍ୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ପ୍ରତିରୋଧଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥିତି ନ ଥିବାରୁ ରକେଟ୍‌ଟି ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥାଏ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ରକେଟ୍‌ର ଗତିଶୀଳତା ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଇନ୍ଧନ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଚଳତ୍‌ଶକ୍ତି ଧାରିତ କରିଦେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଇନ୍ଧନକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ପ୍ରଣୋଦକ ବା ନୋଦକ (ପ୍ରୋପେଲାଣ୍ଟ) କହନ୍ତି । ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ ପ୍ରତି ମିନିଟିଏ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୧ ଟନ୍ ପ୍ରଣୋଦକର ଦହନ ଘଟାଇଥାଏ । ଆପୋଲୋ ଯୋଜନାନୁକୂଳରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିବା ମହାଶୂନ୍ୟ ଅଭିଯାନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ନାମଧେୟ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା, ତାହା ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରତି ୧ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ୧୫ଟନ୍ ପ୍ରଣୋଦକର ଦହନ ଘଟାଉଥିଲା ।

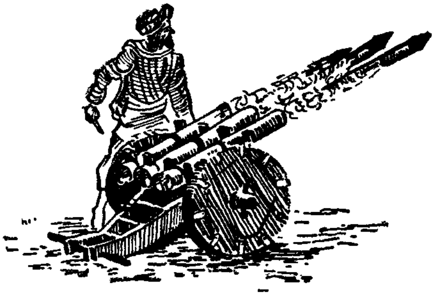
ବନ୍ଧୁକରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ବାରୁଦ ବା ଗନ୍‌ପାଉଡ଼ର୍‌କୁ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଣୋଦକ ରୂପେ ରକେଟ୍‌ମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ମାତ୍ର ଆଜିକାଲି ଗବେଷଣା କରାଯାଇ ବିବିଧ ପ୍ରକାରର ପ୍ରଣୋଦକ ଉଦ୍ଭାବନ କରାଗଲାଣି । ଯେଉଁ ପ୍ରଣୋଦକର ଦହନ ଘଟିବା ଦ୍ୱାରା ଯେତେ ଅଧିକ ଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ ଗ୍ୟାସ ଉପଜାତ ହୋଇ ଅଧିକ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରେ ଥିବା ନିର୍ଗମ ନଳୀବାଟେ ପଦାକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି, ତାହା ସେତେ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ପ୍ରଣୋଦକ ରୂପେ ବିବେଚିତ ହୁଏ । ଗନ୍ ପାଉଡ଼ର ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତମ ପ୍ରଣୋଦକ ରୂପେ ସ୍ୱକାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରି ପାରୁ ନ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର ନ କରି ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତରଳ ପ୍ରଣୋଦକଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅଧିକ ପସନ୍ଦ ଯୋଗ୍ୟ ମନେ କଲେ । ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେମାନେ କିରାସିନ, ପେଟ୍ରୋଲ, ଆଲ୍‌କୋହଲ୍, ହାଇଡ୍ରାଜିନ୍ ଓ ତରଳ ଉଦ୍‌ଜାନ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ତରଳ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କଲେ । ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପେରକ୍‌ସାଇଡ୍, ନାଇଟ୍ରୋମିଥେନ୍ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଟେଟ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ଼, ଫ୍ଲୋରିନ୍ ଓ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଚୟକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ପ୍ରଣୋଦକ ଓ ଉପଚୟକ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଏହି ତରଳ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଦହନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନିୟମିତ ଭାବରେ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣରେ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବିବିଧ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଗଲା । ଗ୍ୟାସୀୟ ରୂପକୁ ଯଥାର୍ଥ ମାର୍ଗରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ମୁଖ୍ୟତଃ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ ପରିଚାଳନା କରାଗଲା । ଗନ୍ ପାଉଡର୍ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କଠିନ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଣୋଦକ ଭାବରେ ରକେଟ୍‌ମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲାଣି । ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସରିନ୍‌କୁ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ମାତ୍ର ଆଜିକାଲି ଆମୋନିଅମ୍ ପରକ୍ଲୋରେଟ୍, ସୋଡିଅମ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ସିନ୍‌ଥେଟିକ୍ ରବର ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ କଠିନ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିନିଯୋଗ କରାଗଲାଣି । କଠିନ ବସ୍ତୁକୁ ପ୍ରଣୋଦକ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ରକେଟ୍‌ର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ଅତି ସହଜ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ସୁବିଧାରେ ସାଇତି ରଖିବା, ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା, ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକର ଦହନ ଘଟାଇବା ଅତି ସହଜରେ ସମାପନ କରାଯାଇଥାଏ । ମାତ୍ର କଠିନ ବସ୍ତୁକୁ ପ୍ରଣୋଦକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ଧରଣର ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହାର ଦହନ ଥରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯିବା ପରେ ଆବଶ୍ୟକ ସମୟରେ ଏହାକୁ ନିର୍ବାପିତ କରିଦେବା ସହଜସାଧ୍ୟ ହୋଇ ପାରେ ନାହିଁ ।

ଆଜିକାଲି ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ଓ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ବିନିମୟରେ ରକେଟଗୁଡ଼ିକୁ ଦ୍ରୁତ ଗତିଶୀଳ କରିଦେବା ପାଇଁ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି । ଏହା ଅଧୁନା ପରୀକ୍ଷାଗାରମାନଙ୍କରେ ଗବେଷଣା ପର୍ଯ୍ୟାୟଭୁକ୍ତ ହୋଇଥିବାରୁ ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶଦ ବିବରଣୀ ଯୋଗାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



ହାଇଦରଅଲ୍ଲିଙ୍କ ରକେଟ

ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ରକେଟ୍‌କୁ ଭାରତୀୟମାନେ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ୧୭୮୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ମହୀଶୂର୍‌ର ରାଜା ହାଇଦର ଅଲ୍ଲି ଖାଁ ଦୁର୍ଦ୍ଧର୍ଷ ବ୍ରିଟିଶ ସେନା ବିପକ୍ଷରେ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟତିବ୍ୟସ୍ତ କରି ପକାଇଥିଲେ । ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ହାଇଦରଅଲ୍ଲିଙ୍କ ପୁତ୍ର ଟିପୁ ସୁଲତାନ ନିଜ ଅଧୀନରେ ୫୦୦୦ ତାଲିମ୍‌ପ୍ରାପ୍ତ ସୈନ୍ୟ ରଖିଥିଲେ ।

୯. ରକେଟ୍‌ର ଇତିବୃତ୍ତ

ମହାଶୂନ୍ୟ ପରିକ୍ରମା ପାଇଁ ରକେଟ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ପଡ଼ିବାରୁ ଏବଂ ଅଧୁନା ମହାଶୂନ୍ୟ ଅଭିଯାନ ଓ ଗ୍ରହାନ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟଟନ ପ୍ରତି ମନୁଷ୍ୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇଥିବାରୁ ରକେଟ୍‌ର ଉପଯୁକ୍ତ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଛି । ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବହୁ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି । ମାତ୍ର ରକେଟ୍‌ର ଇତିହାସ ଅତୀବ ମନମୁଗ୍ଧକର । ପ୍ରାୟ ସୁଦୀର୍ଘ ୨୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ମନୁଷ୍ୟ ରକେଟ୍ ପ୍ରଣୋଦନର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିଲା । କେତେବେଳେ ଏବଂ କେଉଁଠାରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ରକେଟ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା, ଇତିହାସରେ ତାହା ସଠିକ ଭାବରେ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇନାହିଁ । ପ୍ରଥମେ କେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତି ରକେଟ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ, ତାହା ମଧ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ହେଉନାହିଁ । ମାତ୍ର ଇତିହାସରେ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇଥିବା ଘଟଣାବଳୀରୁ ଜଣା ପଡ଼ୁଛି ଯେ ୧୨୩୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରଥମେ ଚୀନ ଦେଶର ଲୋକେ ଏହାକୁ ଶତ୍ରୁନାଶନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ମଙ୍ଗୋଲୀୟମାନେ ଚେଙ୍ଗିଜ୍ ଖାଁଙ୍କ ପୁତ୍ର ଓଗ୍‌ଦାଇଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ଚୀନ୍‌ର ସୀମାନ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା କାଇ-ଫେଙ୍ଗ୍ ଫୁ ନାମକ ଏକ ସହର ଉପରେ ଆକ୍ରମଣ ଚଳାଇଥିଲେ । ଚୀନା ତାର୍ତାରମାନେ ଏହି ସହରଟିକୁ ମଙ୍ଗୋଲୀୟ ସେନା କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ରକେଟଗୁଡ଼ିକୁ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । (ଏହି ସହରଟି ଅଧୁନା ସାନ୍‌ସି ବୋଲି ଯାଉଥିବା ପ୍ରଦେଶର ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ସୀମାରେ ଅବସ୍ଥିତ ।) ଅବଶ୍ୟ, ଚୀନ ଏହି ଯୁଦ୍ଧରେ ପରାଜୟ ସ୍ୱୀକାର କରିଥିଲା; ମାତ୍ର ମଙ୍ଗୋଲୀୟମାନେ, ଚୀନା ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ରକେଟଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିବାରୁ, ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବାକୁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରକେଟ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ସେମାନଙ୍କ ମନରେ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ମଙ୍ଗୋଲୀୟମାନେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଆକାର ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ହାବେଳି ବାଣ ସଦୃଶ ହୋଇଥିଲା । ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କରିଦେବା ପରେ ପରେ ଏହା ସ୍ୱତଃ ସରଳ ରୈଖିକ ପଥରେ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପାରୁଥିଲା । ଏହାର ସମ୍ମୁଖ ଭାଗରେ ଥିବା ଅଗ୍ନିଶିଖା ଦ୍ୱାରା ଶତ୍ରୁ ପକ୍ଷର ସୈନ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀରେ ନିଆଁ ଲାଗି ଯାଉଥିଲା । ନିଆଁ ହାତରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ସୈନ୍ୟମାନେ ବ୍ୟତିବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ଇତଃସ୍ତତଃ ପଳାଉଥିଲେ; ତେଣୁ ସେମାନେ ଯଥାବିଧି ଶୃଙ୍ଖଳା ରକ୍ଷା କରି ଶତ୍ରୁ ସେନାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ସମ୍ଭବପର ହେଉ ନଥିଲା ।

ମଙ୍ଗୋଲୀୟମାନେ ଜାପାନ୍ ବିପକ୍ଷରେ ଯୁଦ୍ଧ କରିଥିବା ସମୟରେ ଏହି ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚୀନା ଓ ମଙ୍ଗୋଲୀୟମାନେ ଏପରି ଏକ ଅଭିନବ ଅସ୍ତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିବାର ସମ୍ବାଦ ଅତ୍ୟଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ସଭ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ପ୍ରଚରିତ ହୋଇଗଲା । ୧୨୮୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ହାସାନ ଆଲ୍ ରମାହ୍ ନାମକ ଜଣେ ଆରବୀ ଲେଖକ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ବନ୍ଧୁକରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ବାରୁଦ ବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗନ୍ ପାଉଡ଼ର୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଚୀନା ଓ ମଙ୍ଗୋଲୀୟମାନେ ଯେପରି ଭାବରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ, ତାର ବିଶେଦ ବିବରଣୀ ଏହି ପୁସ୍ତକଟିରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ପଞ୍ଚଦଶ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଇକ୍‌ଷ୍ଟାର୍ଟ୍ ନାମକ ଜଣେ ଜର୍ମାନୀ କାରିଗର ଓ ଜୋଆନ୍‌ସ ନାମକ ଜଣେ ଇଟାଲୀୟ କାରିଗର ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ହେଉଥିବା ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ଯାନ ନିର୍ମାଣ କଲେ । ଏହାକୁ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଙ୍କେତ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ କରାଗଲା । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ସେତେବେଳକୁ ଲୋକେ ଏହାକୁ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସାଂସ୍କୃତିକ ଉତ୍ସବ-ମାନଙ୍କରେ ବାଣ ଫୁଟାଇ ଆନନ୍ଦ ଉପଭୋଗ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ।

ଶୋଡ଼ଷ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟଭାଗ ବେଳକୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବନ୍ଧୁକ-ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର କାରିଗରମାନେ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଲକ୍ଷ୍ୟ ସ୍ଥଳରେ ଗୁଳି ନିକ୍ଷେପ କରିବା ପୂର୍ବକ ଅନିଷ୍ଟ ସାଧନ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ୟକଭାବରେ ସଂପାଦିତ ହେଲା । ତେଣୁ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରକେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଆଉ କେହି ପସନ୍ଦ ଯୋଗ୍ୟ ମନେ କଲେ ନାହିଁ । ରକେଟ୍‌କୁ ଲୋକେ କେବଳ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ବାଣ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ଆନନ୍ଦ ଉପଭୋଗ କଲେ । ପ୍ରାୟ ୨୦୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହାକୁ କେବଳ ସାଂସ୍କୃତିକ ଉତ୍ସବମାନଙ୍କରେ ବାଣ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରାୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିନିଯୋଗ କରିବାକୁ ଲୋକେ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇ ନଥିଲେ ।

ଏହାପରେ ଇଟାଲୀୟ କାରିଗରମାନେ ବିଶେଷ ଧରଣର ରକେଟ୍-ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ରକେଟ୍‌କୁ ସେମାନେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଛୋଟ ଛୋଟ ରକେଟ୍‌ର ସମାହାରରେ ଗଠନ କରିଥିଲେ । ଏହି ଛୋଟ ଛୋଟ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିକ ଉପରେ ଗୋଟିଏ କରି ସୁଦୃଢ଼ ଭାବରେ ରଖାଗଲା ଏବଂ ଏପରି ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବହୁସ୍ତରୀୟ ରକେଟ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ତରରେ ଥିବା ରକେଟ୍‌ରେ ଦହନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଶେଷ ହୋଇଯିବା ପରେ ରକେଟ୍‌ର ଗତି ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ଏଥିଯୋଗୁଁ ଗୋଟିଏ ବହୁସ୍ତରୀୟ ରକେଟ ଦ୍ରୁତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବେଗରେ ସୁଦୀର୍ଘ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲା । ଆଜିକାଲି ମହାଶୂନ୍ୟ ଅଭିଯାନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବହୁସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଉଛି, ତାହାକୁ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଇଟାଲୀୟମାନେ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ରକେଟ୍ ଶବ୍ଦଟି ମଧ୍ୟ ଇଟାଲୀୟ ଭାଷାରେ ଥିବା 'ରୋଚେଟା' ଶବ୍ଦରୁ ଉଦ୍ଭୂତ ହୋଇଛି । ତତ୍କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଇଟାଲୀୟମାନେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଦ୍ରୁତଗତିଶୀଳ ଅସ୍ତ୍ରକୁ ମହାଶୂନ୍ୟ ଅଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବିନିଯୋଗ କରିବାକୁ କଳ୍ପନା ସୁଦ୍ଧା କରି ନଥିଲେ । ତେଣୁ ଏହାର କୌଣସି ସଦୁପଯୋଗ ହୋଇ ପାରିଲା ନାହିଁ ।

ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଭାରତୀୟମାନେ ପୁନର୍ବାର ରକେଟ୍‌କୁ ଏକ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ସମର ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ । ମହୀଶୁର୍‌ର ରାଜା ହାଏଦର ଅଲ୍ଲି ବ୍ରିଟିଶ ସେନା ବିରୋଧରେ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ଭୀଷଣ ଅସୁବିଧାରେ ପକାଇଥିଲେ । ହାଇଦର ଅଲ୍ଲିଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଥିବା ୧୨୦୦ ସୈନ୍ୟ ରକେଟ ଚାଳନା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ ପାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପୁତ୍ର ଟିପୁ ସୁଲତାନ ଏହି ରକେଟ ସେନାରେ ଥିବା ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାକୁ ୫୦୦୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଢାଇ ଦେଇଥିଲେ ।

ହାଇଦର ଅଲ୍ଲିଙ୍କ ସୈନ୍ୟମାନେ ଯେଉଁ ରକେଟ୍‌କୁ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ, ତାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପ୍ରାୟ ୨.୫ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ୨୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଲମ୍ବା ଓ ୪ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଚୌଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ ଶକ୍ତ ଲୁହା ନଳୀମାନଙ୍କରେ କଠିନ ପ୍ରଣୋଦକଗୁଡ଼ିକୁ ଖୁନ୍ଦାଖୁନ୍ଦି ଭାବରେ ରଖି ଯାଇ ଏହି ରକେଟଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଉଥିଲା । ମୁଖ୍ୟତଃ ଏଥିରେ ଗନ୍ ପାଉଡ଼ରକୁ ପ୍ରଣୋଦକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ଏହି ଲୁହା ନଳୀର ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରେ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଗମ ନଳୀ ଥିଲା ଓ ଏଠାରେ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ସୁବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା । ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରକେଟ୍‌ର ଗତିପଥକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଲୁହା ନଳୀର ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାୟ ୩ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ବାଉଁଶ କେଣ୍ଡା ଯୋଡ଼ି ଦିଆଯାଉଥିଲା । ଏହି ରକେଟ୍ ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ଏହାକୁ ସୈନ୍ୟମାନେ ହାତରେ ଧରି ଯଥା ସମୟରେ ଶତ୍ରୁ ସେନାଆଡ଼କୁ ନିକ୍ଷେପ କରୁଥିଲେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବ୍ରିଟିଶ ସେନା ଏପରି ଏକ ଚମତ୍କାର ମାରଣାସ୍ତ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅନୁଭୂତି ହାସଲ କଲାପରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବା ସକାଶେ ମନ ବଳାଇଲେ । ଉଇଲିଆମ କନ୍‌ଗ୍ରିଭ୍ ନାମକ ଜଣେ ବ୍ରିଟିଶ ସେନାଧ୍ୟକ୍ଷ ବହୁ ଶ୍ରମ ସ୍ୱୀକାର କରି ଭାରତୀୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ରକେଟ୍‌ର ନିର୍ମାଣ କୌଶଳ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜ୍ଜନ କଲେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରିଦେଇ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରରେ ବିନିଯୋଗ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ।

୧୮୦୧ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବ୍ରିଟିଶ ସେନା ଏହାକୁ ଡେନମାର୍କ ବିରୋଧରେ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି କୋପେନ୍‌ହେଗେନ ସହରଟିକୁ ଛାରଖାର କରିଦେଲେ । ବ୍ରିଟିଶ ସେନା ପ୍ରାୟ ୨୫୦୦୦ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ କୋପେନ୍‌ହେଗେନ ସହର ଉପରକୁ କ୍ଷେପଣ କରିଥିବାର ଇତିହାସରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି । ରକେଟ ବ୍ୟବହାର କରି ବ୍ରିଟିଶ ସୈନ୍ୟ ବାହିନୀ ଦେ ଲଗାନେ, ଡାନଜିଗ୍ ଓ ଲିପ୍‌ଜିଗ ସହରଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଅନାୟାସରେ ନିଜ କବଳିତ କରି ପାରିଲେ । ସେମାନେ ନେପୋଲିଅନଙ୍କ ସହ ଯୁଦ୍ଧ କରିଥିବା ବେଳେ ଓ ବ୍ଲାଡେନ୍‌ସ୍‌ବର୍ଗଠାରେ ଆମେରିକାର ସ୍ୱାଧୀନତା ସଂଗ୍ରାମରେ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଶତ୍ରୁ ସେନାକୁ ବିସ୍ମିତ ଓ ବ୍ୟତିବ୍ୟସ୍ତ କରି ପକାଇଥିଲେ ।

କନଗ୍ରିଭ୍‌ଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ରକେଟ୍‌ଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୋଇଥିଲା । ଏହାକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ୧ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ୯ ସେଣ୍ଟିମିଟର ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ଶକ୍ତ ଲୁହାନଳୀ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ଗତିପଥକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ବାଉଁଶର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପ୍ରାୟ ୪.୭ ମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଏହି ରକେଟ୍ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ପ୍ରାୟ ୨୭୦୦ ମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିପାରୁଥିଲା ।

କନଗ୍ରିଭଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ରକେଟ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ରକେଟ୍ ବାହିନୀ ଗଠନ କରି ଶତ୍ରୁ ସେନା ସହ ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଆନୁସଙ୍ଗିକ ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉଇଲିଆମ ହେଲ୍ ନାମକ ଜଣେ ମାର୍କିନ୍ କାରିଗର ବାଉଁଶ କେଣ୍ଡା ପରିବର୍ତ୍ତେ ରକେଟ୍‌ର ନିର୍ଗମ ନଳୀ ପାଖରେ ବଙ୍କିଳ ପଙ୍ଖାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରକେଟ୍‌ର ଗତିପଥ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ସୁନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା । ଏହା ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ରକେଟଟିକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଯିବା ପାଇଁ (ବା ସ୍ପିନ୍ କରିବାରେ) ସାହାଯ୍ୟ କଲା ।

ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ଏତେ ସମୁନ୍ନତ କରାଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟଭାଗ ବେଳକୁ ରକେଟ୍‌କୁ ଆଉ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ମାରଣାସ୍ତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ କେହି ପସନ୍ଦ କଲେ ନାହିଁ । କାରଣ, ସେତେବେଳକୁ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଆହୁରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବନ୍ଧୁକଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ଏଗୁଡ଼ିକରୁ ନିକ୍ଷିପ୍ତ ହେଉଥିବା ଗୁଳି ସୁଦୂର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରି ପାରିଲା ଏବଂ ଏହାକୁ ଅନାୟାସରେ ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳରେ ପହଁଞ୍ଚାଇ ଦେବା ସଂଭବପର ହେଲା। ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ବିପଦ କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବା ନାବିକମାନେ ସାହାଯ୍ୟ ଭିକ୍ଷା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କେବଳ ଏହାକୁ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଂଚଳଆଡ଼କୁ ନିକ୍ଷେପ କରୁଥିଲେ । ସମୁଦ୍ରଆଡ଼ୁ ସ୍ଥଳଭାଗ ଆଡ଼କୁ ନିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥିବା ରକେଟ୍‌କୁ ଏପରି ଏକ ସଂକେତ-ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ଅତୀତରେ ଅନେକ ନାବିକଙ୍କର ଜୀବନରକ୍ଷା କରାଯିବା ସଂଭବ ହୋଇଛି ।

ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷଭାଗ ଆଡ଼କୁ ପୁନର୍ବାର ଏକ ଅଭିନବ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ନେଇ ରକେଟ୍ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ଆଧୁନିକ ମହାକାଶ (ବା ମହାଶୂନ୍ୟ) ଯୁଗର ପ୍ରବର୍ତ୍ତକ କନ୍‌ଷ୍ଟାନ୍‌ଟିନ୍ ସିଓଲ୍‌କୋଭସ୍କି ଜଣାଇ ଦେଲେ ଯେ ମହାଶୂନ୍ୟ ଅଭିଯାନ ପାଇଁ ରକେଟ୍‌ହିଁ ହେଉଛି ମନୁଷ୍ୟର ଏକମାତ୍ର ଅମୋଘ ଅସ୍ତ୍ର । ଅର୍ଥାତ୍, ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ହେଲେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଯାନ ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରି ପାରିବ । ବିବିଧ ପ୍ରକାର ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଆଲୋଚନା କରି ସେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନଙ୍କୁ ବହୁ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଲେ । ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେବଳ କଠିନ ବସ୍ତୁ-

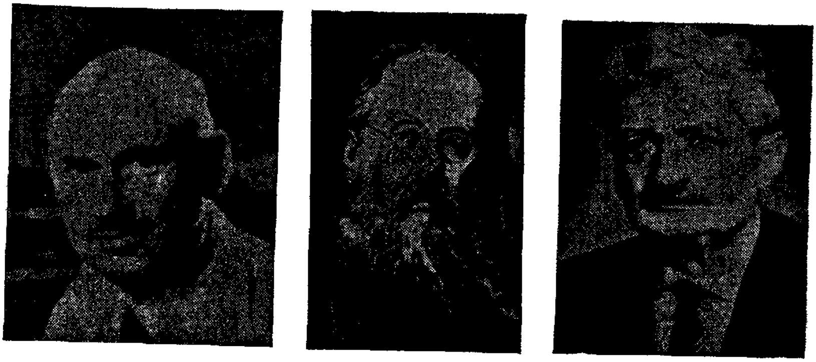
Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗୁଡ଼ିକୁ ରକେଟ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଇନ୍ଧନରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ସିଓଲ୍‌କୋଭସ୍କି ସର୍ବପ୍ରଥମେ ସୂଚାଇଥିଲେ ଯେ ତରଳ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଇନ୍ଧନରୂପେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସୁଫଳ ମିଳି ପାରିବ । ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କିରାସିନ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ସେ କାରିଗରମାନଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥିଲେ ।

ସମକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ରବର୍ଟ୍ ଏଚ୍ : ଗୋଡ଼ାର୍ଡ୍ ନାମକ ଜଣେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରକେଟ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚ କୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ମାସାଚୁ୍ୟସେଟ୍‌ସ୍ଥିତ ଗୋଟିଏ ବରଫ ଆଚ୍ଛାଦିତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରୁ ସେ ୧୯୨୬ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୧୬ ତାରିଖ ଦିନ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ନିକ୍ଷେପ କରିଥିଲେ । ଏଥିରେ ତରଳ ବସ୍ତୁକୁ ଇନ୍ଧନରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥିଲା । ସେ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଉପଗୃହୀକରୂପେ ଓ ପେଟ୍ରୋଲ୍‌କୁ ପ୍ରଣୋଦକରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କରିବା କ୍ଷଣି ୩ ମିଟରର ଦୈର୍ଘ୍ୟବିଶିଷ୍ଟ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ମାତ୍ର ୧୨.୪ ମିଟର ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଥିଲା । ସରକାରୀ ବା ବେସରକାରୀ କୌଣସି ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ତରଫରୁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଉତ୍ସାହ ନ ପାଇ ମଧ୍ୟ ଗୋଡାର୍ଡ୍ ସ୍ୱକୀୟ ଉଦ୍ୟମ ଯୋଗୁଁ ଏପରି ଗୋଟିଏ ମହତ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରସ୍ତରରେ (ଅର୍ଥାତ ମହାଶୂନ୍ୟରେ) ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାର ଅଦମ୍ୟ ଅଭିଳାଷକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଏକନିଷ୍ଠ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଥିଲେ ଏବଂ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଙ୍କର ଏହି ସାଧୁ ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଥିଲା । ଏଥିସକାଶେ ଅନେକେ ତାଙ୍କୁ ଜଣେ ଅର୍ଦ୍ଧ ପାଗଳ ବ୍ୟକ୍ତି ରୂପେ ବିଚାର କରୁଥିଲେ ଓ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରେ ପରିହାସ କରୁଥିଲେ । କାହାରି ମନ୍ତବ୍ୟ ପ୍ରତି ଭ୍ରୂକ୍ଷେପ ନ କରି ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟର ସହ ସେ ନିଜର ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ଶେଷକୁ ସେ ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ, ତାହା ୨୧୦୦ ମିଟର ଉପରକୁ ଉଠି ପାରିଥିଲା । ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ୍‌ର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରିବାରେ ତାଙ୍କ ଅବଦାନ ଅତୁଳନୀୟ । ଅଧୁନା ଗ୍ରହାନ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟଟନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଉଛି ତହିଁରେ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ପ୍ରାମାଣିକ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସଦୁପଯୋଗ କରାଯାଉଛି । ୧୯୪୫ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୧୦ ତାରିଖରେ ସେ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କଲେ । ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତିରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମ୍ୟାରିଲାଣ୍ଡଠାରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା 'ମହାକାଶ' ପର୍ଯ୍ୟଟନ କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ 'ଗୋଡ଼ାର୍ଡ ସ୍ପେସ୍ ଫ୍ଲାଇଟ୍ ସେଣ୍ଟର୍' ରଖାଯାଇଛି ।



ମହାକାଶଯୁଗର ଆବାହକଗଣ

(ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ) ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ କନ୍‌ଷ୍ଟାନ୍‌ଟିନ୍ ସିଓଲ୍‌କୋଭସ୍କି (୧୮୫୭-୧୯୩୫); ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରବର୍ଟ୍ ଏଚ୍: ଗୋଡ଼ାର୍ଡ୍ (୧୮୮୨-୧୯୪୫) ଓ ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହରମାନ୍ ଓବେର୍ଥ୍ (୧୮୯୪—)

ଗୋଡ଼ାର୍ଡ୍ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ବିବିଧ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥିବା ସମୟରେ ହର୍‌ମାନ୍ ଓବେର୍ଥ୍ ନାମକ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ସିଓଲ୍‌କୋଭସ୍କି ଓ ଗୋଡ଼ାର୍ଡ୍‌ଙ୍କ ତୁଲ୍ୟ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ଓ ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଉଚ୍ଚ-କୋଟୀର ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ଅଧୁନା ମହାକାଶ ଯୁଗର ଆବାହକ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ ବ୍ୟକ୍ତି ରୂପେ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଯାଇଛି । ନିଜର ମୌଳିକ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ସେ 'ଦି ରକେଟ୍ ଇନ୍‌ଟୁ ପ୍ଲାନେଟାରି ସ୍ପେସ୍' ନାମକ ଏକ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ପୁସ୍ତକରେ ରକେଟ୍‌ର ପ୍ରଣୋଦନ, କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଏବଂ

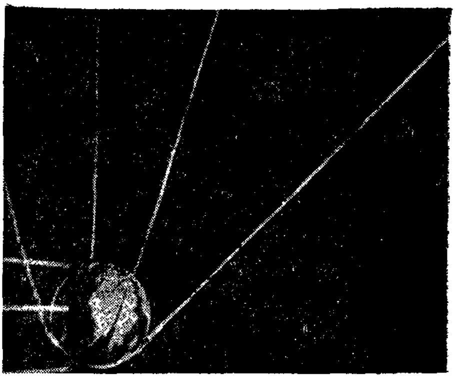
Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆନ୍ତର୍ଗ୍ରାହିକ କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ଭିଉକୋଠୀର ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ଅଧୁନା ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ତତ୍ତ୍ୱ ବା ହିସାବଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ତୃତରୂପେ ବିଚାରକୁ ନଆସିବା ଦ୍ୱାରା ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରିବାର ପଥ ସୁଗମ ହୋଇଛି ।

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରଥମ ଭାଗରେ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ଉନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ । ଏତଦ୍ ସଂପର୍କୀୟ ଗବେଷଣା କ୍ରମଶଃ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କଲା ଏବଂ ସେମାନେ ଏଥିପ୍ରତି ମନୋନିବେଶ କରିବା ପାଇଁ କ୍ରମଶଃ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ଜର୍ମାନୀ, ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ, ଫ୍ରାନ୍ସ, ବ୍ରିଟେନ, ଋଷିଆ ଓ ଆମେରିକାର ଗବେଷକ-ମାନେ ଆନ୍ତଃଗ୍ରାହିକ ଯାତ୍ରା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ସମିତିଗୁଡ଼ିକୁ ଗଠନକରି ରକେଟ୍ ସଂପର୍କୀୟ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କଲେ ।

ଏପରି ଭାବରେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବା ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ବିଶେଷ କରି ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗର-ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ V-୨ ରକେଟ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ପୃଥିବୀ ମହାସମରରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲା । ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଜର୍ମାନୀ ସେନା ପୃଥିବୀରେ ଘୋର ଆତଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ଯେଉଁ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଉଛି, ସେ ତାର ଆବାହକ ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ । ପ୍ରଥମ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହର ସଫଳତା ପାଇଁ V-୨ ରକେଟ୍ହିଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



୧୯୫୭ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୪ ତାରିଖ ଦିନ ସ୍ପୁଟନିକ-୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ପକ୍ଷରୁ ଆୟୋଜିତ ହୋଇଥିବା ଐତିହାସିକ ଘଟଣାଟି ମହାକାଶ ଯୁଗର ଅଗ୍ରମାରମ୍ଭ ଘଟାଇଲା । ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟି ଘଣ୍ଟାକୁ ୨୭୨୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଦୀର୍ଘ ୯୫ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା ।

୧୦. ଏକ ନୂତନ ଯୁଗର ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶକ

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ତୃତୀୟ ଦଶନ୍ଧିରେ ହରମାନ୍ ଓବେର୍ଥଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ ଜର୍ମାନୀରେ 'ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ସମିତି' ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ଗଠନ କରାଯାଇଥିଲା । ଅଳ୍ପ କେତେଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗର ତାଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରି ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଓ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ୧୯୩୩ ମସିହା ବେଳକୁ ଜର୍ମାନୀରେ ହିଟ୍ଲରଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ଯେଉଁ ରାଜନୈତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସଂଘଟିତ ହେଲା, ତାହା ସେହି ଦେଶର ସାମାଜିକ ଓ ସାଂସ୍କୃତିକ ସଂସ୍କୃତିକୁ ଦୋହଲାଇ ଦେଲା । ସେ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ଆଉ ପୂର୍ବବତ୍ ସ୍ୱେଚ୍ଛା ପ୍ରଣୋଦିତ ହୋଇ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ନାହିଁ । ସରକାର ସମସ୍ତ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ଅଧୀନକୁ ନେଇଗଲେ ଏବଂ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରାଗଲେ ଯୁଦ୍ଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ପାଇଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାରଣାସ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇ ପାରିବ, କେବଳ ସେହି ପ୍ରକାର ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଲେ । ହିଟଲର ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ବାହିନୀ ଗଠନ କରିବା ପାଇଁ ସଂପୃକ୍ତ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ ଆଦେଶ ଦେଇଥିଲେ । ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଅର୍ଥ ସରକାର ବହନ କଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଓବେର୍ଥ୍‌ଙ୍କ ଅଧୀନରେ ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବା ଗବେଷଣା ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସରକାରୀ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ । ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ଯୋଗୁଁ, ଗବେଷଣାର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ବଦଳି ଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ, ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ।

ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଯେଉଁ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ, ତାର ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା A-୨ । ଏହି ରକେଟ୍‌ଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୩.୨ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉଠିଥିଲା । ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇ ସେମାନେ ଏହାଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । A-୨ ପରେ ଯେଉଁ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା, ତାର ନାମ ହେଉଛି A-୩ । ଏତାଦୃଶ ରକେଟ୍ ପ୍ରାୟ ୧୬ କିଲୋମିଟରରୁ ୨୪ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲା । ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଏପରି ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ କିଛି ଲାଭ ହେବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେମାନେ ନୂତନ ପ୍ରକାର ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ ଏବଂ ଶେଷକୁ A-୫ ନାମଧେୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କଲେ । ବଲ୍‌ଟିକ୍ ସାଗର ଉପକୂଳରେ ଏତାଦୃଶ ୨୫ଟି ରକେଟ୍‌କୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ବିବିଧ ପ୍ରକାର ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥିଲା ।

ଇତ୍ୟବସରରେ ଓ୍ୱେର୍ଣ୍ଣହର୍ ଭନ୍ ବ୍ରାଉନ୍ ନାମକ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ A-୪ ନାମକ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିତ୍ୟକ୍ତ ହେଲା । ଆଗରୁ ଓବେର୍ଥ୍‌ଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଗବେଷଣାରତ ଥିବା ଉତ୍ସାହୀ ଯୁବକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ରାଉନ୍‌ଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ । ୧୯୪୪ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସରେ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିର ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷ ହେଲା । ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାରଣାସ୍ତ୍ରଟିର ଉଚ୍ଚତା ୧୪ ମିଟର୍‌ରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବା ବେଳକୁ ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ପରିମାଣ ୧୨୬୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଉପଚୟୂକରୂପେ ଏବଂ ଆଲକୋହଲ୍‌କୁ ପ୍ରଣୋଦକରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା । ସର୍ବମୋଟ ୮୭୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଏହି ରକେଟ୍‌ରେ ଦହନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା । ୮୯୨ କିଲୋଗ୍ରାମ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ବୋମା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିନାଶକାରୀ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ୩୫୦ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ବୋହିନେବା ପାଇଁ ଏହି ରକେଟ ବା ମାରଣାସ୍ତ୍ରଟି ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା ।

ଦୁର୍ଦ୍ଧର୍ଷ ନାଜି ବାହିନୀ ଇତ୍ୟବସରରେ ମଧ୍ୟ **F** ୧-୧୦୩ ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ଚାଳକବିହୀନ ବୋମାବାହୀ ବିମାନ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ଏହି ବିମାନ ଓ **A**-୪ ରକେଟ୍ ଉଭୟଙ୍କୁ ମିଳିତ ଭାବରେ 'ଭର୍‌ଗେଲ୍‌ଟୁଂଗସ୍ ୱାଫ୍' ଅସ୍ତ୍ର ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଗଲା । ଜର୍ମାନ ଭାଷାରେ ଏହି ଶବ୍ଦଟିର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 'ପ୍ରତିଶୋଧ' । ସଂକ୍ଷେପରେ ସୂଚାଇ ଦେବା ପାଇଁ **F** ୧-୧୦୩ ବିମାନର ନାମ ରଖାଗଲା **V**-୧ ଓ **A**-୪ ରକେଟ୍‌ର ନାମ ରଖାଗଲା **V**-୨ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱ ମହାଯୁଦ୍ଧ ଚାଲିଥିବା ବେଳେ ନାଜି ସେନା ଲଣ୍ଡନ ସହର ଉପରକୁ **V**-୨ ରକେଟ୍ ନିକ୍ଷେପ କରି ଏପରି ଧ୍ୱଂସଲୀଳା ରଚାଇ ଥିଲେ ଯେ ତାହା ବ୍ରିଟିଶ ନାଗରିକମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟତିବ୍ୟସ୍ତ ଓ ଆତଙ୍କଗ୍ରସ୍ତ କରି ଦେଇଥିଲା । ୧୯୪୫ ମସିହାରେ ପରମାଣୁ ବୋମାର ଭୟାବହତା ସମ୍ପର୍କରେ ଅବଗତ ହେବା ପରେ ଜନସାଧାରଣ ଯେପରି ଆତଙ୍କିତ ହେଲେ, **V**-୨ ରକେଟ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାସମରକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଠିକ୍ ତଦ୍ରୂପ ଆତଙ୍କରାଜ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାଯୁଦ୍ଧର ନାଟକୀୟ ପରିସମାପ୍ତି ଘଟିବା ପରେ ଡକ୍ଟର ବ୍ରାଉନ୍ ଓ ତାଙ୍କ ଅଧୀନରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗବେଷଣାରତ ଥିବା ଶତାଧିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଶରଣ ପନ୍ନ ହେଲେ । ମାର୍କିନ୍ ସେନା ସେମାନଙ୍କ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ ଘାଟୀକୁ ଦଖଲ କରିନେଲା ପରେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ V-୨ ରକେଟ୍ ନିଜ ଦେଶକୁ ନେଇଗଲେ । ରୁଷିଆର ଲାଲ୍‌ସେନା ମଧ୍ୟ V-୨ ରକେଟ୍ କାରଖାନାରେ କାମ କରୁଥିବା ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନଙ୍କୁ ବନ୍ଦୀ କରି ସ୍ୱଦେଶକୁ ନେଇଗଲେ ।

ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନଙ୍କ ସହାୟତାରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଯଥାଶୀଘ୍ର ରକେଟ କାରଖାନା ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆନୁସଙ୍ଗିକ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କଲା । ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ନିଉମେକ୍ସିକୋଠାରେ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍‌ଘାଟୀ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା ଏବଂ ସେଠାରେ V-୨ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପରୀକ୍ଷା ସୂତ୍ରରେ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇ ମହାକାଶ ଆଡ଼କୁ ନିକ୍ଷେପ କରାଗଲା । ପ୍ରସଙ୍ଗକ୍ରମେ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇପାରେ ଯେ ଏହି ନିଉମେକ୍ସିକୋରେହିଁ ପୃଥିବୀର ସର୍ବପ୍ରଥମ ପରମାଣୁ ବୋମାକୁ ପରୀକ୍ଷା ସୂତ୍ରରେ ବିସ୍ଫୋରଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏହି ଐତିହାସିକ ବିସ୍ଫୋରଣଟି ସଂଘଟିତ ହୋଇଥିଲା, ତାର ଅଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ରକେଟ୍ ଘାଟୀଟିକୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଗଲା ।

୧୯୪୮ ମସିହା ମେ ମାସରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଠାରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌କୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥିଲେ । ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିର ପ୍ରଥମ ସ୍ତରଟି ହେଉଛି ଗୋଟିଏ V-୨ ରକେଟ୍ ଏବଂ ଏହାର ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରଟି ହେଉଛି V ୨ ରକେଟ୍‌ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଧରଣର । ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ସେମାନେ 'WAC କର୍ପୋରାଲ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଥିଲେ । ଏହି ରକେଟ୍‌ଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୪୦୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉଠିଥିଲା । ଏହା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ନିଜ ସହିତ ବୋହି ନେଇଥିଲା । ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରି ସ୍ତରର ବିବିଧ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କରିଥିଲେ । [ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ନିଜର ଇନ୍ଧନକୁ ବାଦ୍‌ଦେଇ ଯେତିକି ପରିମାଣର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀକୁ ନିଜ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏହିତ ବୋହିନଏ, ତାହାକୁ ସେହି ରକେଟ୍‌ର 'ପେ-ଲୋଡ୍' ବା ଭାରଯୋଗ କହନ୍ତି ।]

ଇତ୍ୟବସରରେ ରୁଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ମଧ୍ୟ ରକେଟ୍ ସଂପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ; ପରମାଣୁ ବୋମା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆମେରିକାଠାରୁ ପଛରେ ପଡ଼ିଯାଇ-ଥିବାରୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ସେମାନେ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପରମାଣୁ ବୋମା ନିର୍ମାଣ କଲେ । ଏଥିରେ ସଫଳତା ହାସଲ କରିବା ପରେ ସେମାନେ ରକେଟ୍ ସଂପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ପରିଚାଳିତ କଲେ ।

ଉଭୟ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଓ ରୁଷିଆ ତରଫରୁ ପରମାଣୁ ବୋମାଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳକୁ ବୋହିନେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବାପାଇଁ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ଏହି ଗବେଷଣା ଲବ୍‌ଧ ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧୁନା 'ଆନ୍ତର୍ଦ୍ଦେଶୀୟ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର' ବା 'ଇଣ୍ଟର କଣ୍ଟିନେଣ୍ଟାଲ୍ ବାଲିଷ୍ଟିକ୍ ମିଜାଇଲ୍' (ଆଇ·ସି·ବି·ଏମ୍·) ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଛି । ଏହି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଆକାଶରେ ପ୍ରାୟ ୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ପରମାଣୁ ବୋମାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସ୍ଥଳରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ଅତି ସହଜ ହୋଇଯାଇଛି । ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା କେତୋଟି ରକେଟ୍‌ର ନାମ ହେଉଛି ଜୁପିଟର୍, ଥୋର୍ ଓ ଆଟ୍‌ଲାସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ।

ପରମାଣୁ ବୋମା ଓ ଆନ୍ତର୍ଦ୍ଦେଶୀୟ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଉଭୟ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଓ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ସମପରିମାଣର ପାରଦର୍ଶିତା ହାସଲ କରିବାଦ୍ୱାରା କେହି ନିଜକୁ ଅନ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦେଶରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ତେଣୁ, ଉଭୟ ଦେଶ ତରଫରୁ ନିଜ ଦେଶକୁ ଅଧିକ ବିଜ୍ଞାନୋନ୍ନତ ଓ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦେଶରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରାଇ ଦେବାପାଇଁ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ କରାଗଲା । ଏହି ସନ୍ଧିଗ୍ଧ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଦୁଇରାଷ୍ଟ୍ରର ନଜର ପଡ଼ିଲା ମହାକାଶ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉପରେ । ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ମହାକାଶରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ସ୍ଥାପନା କରି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଆକାରରେ ଘୂରାଇବା ପାଇଁ ଉଭୟ ଦେଶ ତରଫରୁ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତା ସୂତ୍ରରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା ।

ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ସହାୟତାରେ ସେତିକିବେଳକୁ 'ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଭୂଭୌତିକ ବର୍ଷ' (ବା 'ଇଣ୍ଟର୍‌ନାସନାଲ୍ ଜିଓଫିଜିକାଲ୍ ଇୟର୍') ପାଳିତ ହେଉଥିଲା । ୧୯୫୭ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସଠାରୁ ୧୯୫୮ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସ ମଧ୍ୟରେ ଅତିବାହିତ ହୋଇଥିବା ସମୟକୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଭୂଭୌତିକ ବର୍ଷ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଅବସରରେ ସୌର ସକ୍ରିୟତାର (ବା ସୋଲାର୍ ଆକ୍ଟିଭିଟି) ପରିମାଣ ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ, ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଥିଲେ ଯେ ସୌର ସକ୍ରିୟତା ଜନିତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିବିଧ ସ୍ତରର ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି କିପରି ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଉଛି । ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ସଭ୍ୟଦେଶ ଏଥିପାଇଁ ଆର୍ଥିକ ସହଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିବାପାଇଁ ଉତ୍ସାହ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶାନ୍ୱିତ ହୋଇଥିଲେ ଯେ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ପରିକଳ୍ପନାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବା ସଂଭବପର ହୋଇପାରିଲେ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ସ୍ତର ଓ ମହାକାଶର ବିବିଧ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ସଂପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରାଯାଇପାରିବ । କାରଣ, ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିରେ ସୂକ୍ଷ୍ମଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇ ତାପମାନ, ଚାପ, ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ଓ ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତିଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ମତ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ଆଦାୟ କରାଯାଇ ପାରିବ । ତେଣୁ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଥିପାଇଁ ଏକ ସୁଚିନ୍ତିତ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ଗୋଟିଏ ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ର ସହାୟତାରେ ସେମାନେ ପ୍ରାୟ ୫୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଓ ୯ କିଲୋଗ୍ରାମ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଗୋଲକକୁ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ରୂପେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠପଟେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଘୂରାଇବା ପାଇଁ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କଲେ । ଯେଉଁ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଏଥିପାଇଁ ବିବିଧ ପ୍ରକାର ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଓ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଗବେଷଣାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରାଗଲା, ତାର ନାମ ରଖାଗଲା 'ଭାନ୍‌ଗାର୍ଡ୍ ଯୋଜନା' ।

ଇତ୍ୟବସରରେ ରୁଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମଧ୍ୟ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ନିଜର ଭବିଷ୍ୟତ କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀ ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସି ତଥ୍ୟ କାହାକୁ ଜଣାଇ ଦେଇ ନ ଥିଲେ । ସମସ୍ତେ ଭାବିଥିଲେ ଯେ ରୁଷିଆଠାରୁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ନିଶ୍ଚୟ ଏପରି ଏକ ଜଟିଳ ପରିକଳ୍ପନାକୁ ଶୀଘ୍ର ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରି ବିଶ୍ୱ ଦରବାରରେ ନିଜର ଆତ୍ମ ସମ୍ମାନକୁ ପୂର୍ବବତ୍ ଅକ୍ଷୁର୍ଣ୍ଣ ରଖିପାରିବ । ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱ ମହାଯୁଦ୍ଧ ପୂର୍ବରୁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ ରୁଷିଆଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ବେଶି ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇ-ଥିବାରୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ମନରେ ଏପରି ଧାରଣା ଜାତ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ୧୯୫୭ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୪ ତାରିଖ ଦିନ ରୁଷିଆ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସହାୟତାରେ ମହାକାଶକୁ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ନିକ୍ଷିପ୍ତ କରିପାରିଲା ଯେ ତାହା ପୂର୍ବରୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଚାରି ପଟେ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଘୂରିଲା । ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଏହି ସୁସମ୍ବାଦ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଯିବା କ୍ଷଣି ସମସ୍ତେ ରୁଷିଆର ଏହି ଅସାମାନ୍ୟ କୃତିତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ଅବଗତ ହେଲେ ଏବଂ ରୁଷିଆର ସରକାରୀ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ତଥା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ହାର୍ଦ୍ଦିକ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କଲେ । ମହାକାଶରେ ଏପରି ଏକ ଆଚମ୍ବିତ ଘଟଣା ସଂଘଟିତ କରାଇବା ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ଏହା ହେଉଛି ସର୍ବପ୍ରଥମ । ଏହି ଐତିହାସିକ ଘଟଣାଟି ବିଶ୍ୱଦରବାରରେ ରୁଷିଆର ସମ୍ମାନ ଯଥେଷ୍ଟ ବଢାଇ ଦେଲା । ରୁଷିଆ ଏପରି ନାଟକୀୟ ଭାବରେ ଏତେ ଜଟିଳ ପ୍ରଣାଳୀମାନ ହୋଇଥିବା କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଶୀର୍ଷକ ସମସ୍ୟାଟିର ଆଶୁ ସମାଧାନ କରିପାରିବାରୁ ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଛଟପଟ ହୋଇଉଠିଲେ । ରୁଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାସମରର ଅବସାନଠାରୁ ଏତେ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏକାଗ୍ର ଚିତ୍ତରେ ଆପ୍ରାଣ

ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଓ ବୈଷୟିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେ ଏତେ ଉନ୍ନତ ଅବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ ହୋଇ ପାରିଛନ୍ତି, ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ହୃଦବୋଧ ହେଲା । ବୌଦ୍ଧିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଋଷିୟା ନିକଟରେ ପରାଜୟ ସ୍ୱୀକାର କଲେ । ଏହି ଘଟଣାଟି ମହାକାଶ ଯୁଗର ବା ସ୍ପେସ୍ ଏଜ୍‌ର ଶୁଭାରମ୍ଭ ଘଟାଇଲା ଏବଂ ଗ୍ରହାନ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଭଳି ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ ଋଷିଆ ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇବାକୁ ଦୃଢ଼ ପ୍ରତିଜ୍ଞ ହେଲେ । ଉଭୟ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତା କ୍ରମଶଃ ଉତ୍କଟ ଆକାର ଧାରଣ କଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟମାନଙ୍କରେ ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ଜନ୍ମାକର୍ଷକ ଓ ରୋମାଞ୍ଚକର ବିବରଣୀ ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି ।

ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଦରରେ ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିର ନାମ ରଖିଥିଲେ 'ସ୍ପୁଟନିକ୍' । ଏହି ଶବ୍ଦଟିର ଅର୍ଥ ହେଉଛି, 'ବିଶ୍ୱସ୍ତ ସହଚର' । ଏହାକୁ ମହାକାଶରେ ପୂର୍ବରୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ କକ୍ଷରେ ସ୍ଥାପନା କରିଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ବିଷମଶ୍ରେଣୀୟ ରକେଟର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥିଲା । କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟି ଘଣ୍ଟାକୁ ୨୭୨୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରତି ୯୬.୨ ମିନଟ୍ ଅନ୍ତରରେ ଥରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରି ଆସୁଥିଲା । ଏପରି ଭାବରେ ଏହା ଦିନକ ଭିତରେ ୧୫ ଥର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ଗୋଲକ ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିର ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ୫୮ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓ ବସ୍ତୁଭାରର ପରିମାଣ ୮୪ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଏପରି ଏକ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଦୃଷ୍ଟିତ ହେଉଥିଲା ଯେ ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଏହାର ସର୍ବନିମ୍ନ ଉଚ୍ଚତାର ପରିମାଣ ୨୨୭ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଉଚ୍ଚତାର ପରିମାଣ ୯୩୯ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । [କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିଏ କୌଣସି ଏକ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ତାର ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତା ଓ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଦୂରତାକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ଯଥାକ୍ରମେ ପେରିଜି ବା ଭୂମି ନିମ୍ନ ଓ ଆପୋଜି ବା

ଭୂ ମୁଂଇ କୁହାଯାଏ ।] ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟି ଜଳିଯିବା ପୂର୍ବରୁ ପୃଥିବୀ ଚ୍ଛତୃପଟେ ଘାଘ ୯୫ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘୂରିଥିଲା । ଏଥିରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ହୋଇଥିବା ବେତାର ଟ୍ରାନ୍ସମିଟରଗୁଡ଼ିକରୁ ଯେଉଁ 'ବ୍ଲିପ୍-ବ୍ଲିପ୍' ସଙ୍କେତ ବିକରିତ ହେଉଥିଲା, ତାହାକୁ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଲୋକେ ରେଡ଼ିଓ ମାଧ୍ୟମରେ ଶୁଣି ପାରି ବିମୁଗ୍ଧ ହୋଇଥିଲେ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରି ସ୍ତରର ଘନତ୍ୱ ଓ ତାପମାନ ଇତ୍ୟାଦି ମାପିବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ଯେଉଁ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକ ଆଶାନୁରୂପ ଭାବରେ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ମପାଯାଇଥିବା ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଠାରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିଥିଲେ । ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ୍‌ର ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ କୃତିତ୍ୱ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ଜଣାଇ ଦେଲା ଯେ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା କୌଣସି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ସହିତ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇ ପାରେ । ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶ୍ୱସ୍ତ ହେଲେ ଯେ ଗ୍ରହାନ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଉଦ୍ୟମ କେବେ ବ୍ୟର୍ଥ ହେବ ନାହିଁ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ଯାନ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ମହାକାଶରେ ବିଚରଣ କରି ପାରିବ ।

ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ୍‌ର ଆଶାତୀତ ସାଫଲ୍ୟ ଜନିତ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ନାଗରିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ଅସୀମ ଆଗ୍ରହ ଓ ଉଦ୍ଦୀପନା ଖେଳି ଯାଇଥିଲା, ତାହା ମଉଳି ନ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଋଷିଆ ୧୯୫୭ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ମାସ ୩ ତାରିଖ ଦିନ ପୁନର୍ବାର ମହାକାଶରେ ଆଉ ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସ୍ଥାପନା କରିଦେଲା । ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିର ନାମ ରଖା ଯାଇଥିଲା ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ୍-୨ ଏବଂ ଏହାର ଆକାର ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ୍-୧ ଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ଲାଇକା ନାମକ ଗୋଟିଏ ମାଈ କୁକୁରକୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପାଇଁ ପଠା ଯାଇଥିଲା । ଏହି କୁକୁରଟିହିଁ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟକ । ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଏହାର ନାମ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିବ । [ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଲାଇକା ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶଦ ବର୍ଣ୍ଣନା ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି ।]

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଋଷିଆଠାରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏପରି ବାରମ୍ବାର ଦୁଇଥର ଶୋଚନୀୟ ଭାବରେ ପରାସ୍ତ ହୋଇଯିବା ପରେ କୌଣସି ମତେ ମହାକାଶରେ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସ୍ଥାପନା କରିଦେବା ପାଇଁ ଯଥାସମ୍ଭବ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲା । ତାର ଆତ୍ମସମ୍ମାନରେ ଦାରୁଣ ଆଘାତ ଲାଗି ଥିବାରୁ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ଅହୋରାତ୍ର ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ଆମେରିକାର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବିଭାଗ ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହୋଇ ଶେଷକୁ ୧୯୫୮ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ମାସ ୩୧ ତାରିଖ ଦିନ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହକୁ ମହାକାଶରେ ସ୍ଥାପନା କରାଗଲା । ଏହାର ନାମ ରଖା ଯାଇଥିଲା ଏକ୍ସପ୍ଲୋରର୍-୧ । ଗୁଳି ସଦୃଶ ହୋଇଥିବା ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହୋଇଥିଲା ମାତ୍ର ୧୪ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ । ସ୍ପୁଟନିକ୍-୧ ଠାରୁ ଏହା ନିକୃଷ୍ଟ ଧରଣର ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସମ୍ପର୍କରେ ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟବାନ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ଥିବା ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମାପ ନିଆଯିବା ଦ୍ୱାରା ଜଣାଗଲା ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୯୬୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏକ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ସ୍ତର ରହିଛି । ଏହି ସ୍ତରଟି ହେଉଛି ପ୍ରାଣୀ ଜଗତ ପାଇଁ ଘୋର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ । ଏଠାରେ ତେଜସ୍କ୍ରିୟତାର ପରିମାଣ ଏତେ ଅଧିକ ଯେ କୌଣସି କୃତ୍ରିମ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରି ନ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଜୀବକୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ ତତ୍‌ସ୍ଥ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ସେ କଷ୍ଟମୟ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବ । ଅଧୁନା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଏହି ସ୍ତରଟିକୁ 'ଭାନ୍ ଆଲେନ୍ ବିକିରଣ ବଳୟ' ବା 'ଭାନ୍ ଆଲେନ୍ ରେଡ଼ିଏସନ ବେଲ୍ଟ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଇଛି । ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭାନ୍ ଆଲେନ୍‌ଙ୍କ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଯୋଗୁଁ ଏପରି ଆବିଷ୍କାର ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତି ରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏପରି ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି ।

୧୯୫୮ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୧୭ ତାରିଖ ଦିନ ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ ଯୋଗୁଁ ଭାନ୍‌ଗାର୍ଡ୍-୧ ନାମକ ଆଉ ଗୋଟିଏ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହକୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ମହାକାଶରେ ସ୍ଥାପନା କରାଗଲା । ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆର ତତ୍‌କାଳୀନ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ନିକିତା କ୍ରୁଶ୍ଚେଭ ପରିହାସ ଛଳରେ କହିଥିଲେ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଆତ । ଭାନ୍‌ଗାର୍ଡ୍-୧ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଦର୍ଶାଇ ପାରିଲା ଯେ ପୃଥିବୀର ଆକାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲ୍ ନୁହେଁ । ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ନାସପାତିର ଆକାର ସଦୃଶ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଓ ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିଲା । ପରୀକ୍ଷା ସୂତ୍ରରେ ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ବାରମ୍ବାର ଏପରି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ପ୍ରେରଣ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତାର ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କରି ପାରିଲେ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପଠାଇବା ପୂର୍ବରୁ ସେମାନେ ଇତର ଜୀବମାନଙ୍କୁ ଅନେକ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲେ । ମହାକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ମନୁଷ୍ୟର ନିରାପତ୍ତା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ସୁବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରି ସାରିବା ପରେ, ମନୁଷ୍ୟକୁ ଏହି ମହତ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସାଧନ କରିବା ପାଇଁ ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ପଠାଗଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରଥମ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟକ

ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ ତରଫରୁ ୧୯୫୭ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ମାସ ୩ ତାରିଖ ଦିନ ମହାକାଶରେ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଥିବା ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ-୨ ନାମଧେୟ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିରେ 'ଲାଇକା' ନାମକ ଗୋଟିଏ ମାଈ କୁକୁରକୁ ମହାଶୂନ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ରଖା ଯାଇଥିଲା । ଏହି ନିରୀହ ଜୀବଟି ପ୍ରଥମ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟକର ଗୌରବ ଲାଭ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଭବିଷ୍ୟତକୁ ସମୁଜ୍ଜ୍ୱଳ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରି ଶହୀଦ ହୋଇଗଲା । ମାତ୍ର ପ୍ରାଣତ୍ୟାଗ କରିବା ପୂର୍ବରୁ କୁକୁରଟି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଶତାଧିକ ବାର ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା ।

୧୧ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଅଗ୍ରଦୂତ

ଜୈବିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ସଂପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାରୁ ନିଶ୍ଚିତଭାବରେ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ପୃଥିବୀରେ ମନୁଷ୍ୟର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ମର୍କଟମାନେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଅର୍ଥାତ୍, ଏହି ମର୍କଟମାନେ ହେଉଛନ୍ତି ଆମର ପୂର୍ବପୁରୁଷ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଏହାବିଧ ଇତିହାସର ପୁନରାବୃତ୍ତି ଘଟିଛି । ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବରେ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ମର୍କଟ, କୁକୁର ଓ ମୂଷା ଇତ୍ୟାଦି ଜୀବଗୁଡ଼ିକ ଏହି ଗୌରବର ଅଧିକାରୀ ହୋଇ ପାରିଛନ୍ତି । ସେମାନେ ନିଜକୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଅଗ୍ରଦୂତରୂପେ ସାବ୍ୟସ୍ତ କରିପାରିଛନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରଥମେ ନିଜକୁ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରେ ଆସୀନ ନ କରାଇ କାହିଁକି ଏହି ଇତର ଜୀବମାନଙ୍କୁ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ସେଠାକୁ ପଠାଇଥିଲା ? ଏପରି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଅନାୟାସରେ ଦିଆଯାଇ ପାରିବ । ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ଯାତ୍ରାକୁ ନିରାପଦ କରିବା ପାଇଁ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲା । ମହାକାଶରେ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀର ଉପରେ ତାର କିପରି ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ ; ମନୁଷ୍ୟର ନିଃଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ରକ୍ତଚାପ ଓ ନାଡ଼ିର ସ୍ପନ୍ଦନ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ଦୈହିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ମାପୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଫଳାଫଳକୁ ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ନିରାପଦରେ ଅଣାଯାଇ ପାରିବ କି ନାହିଁ, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଆକସ୍ମିକ ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ଦ୍ୱାରା ସେ କିପରି ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରି ପାରିବ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପରୋକ୍ଷଭାବରେ ଜାଣି ପାରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ମନୁଷ୍ୟେତର ଜୀବମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା ସୂତ୍ରରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏପରି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବା ଦ୍ୱାରା ସେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଲା ଯେ କିପରି ବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରାଗଲେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଜୀବନ ଉପରେ କୌଣସି ବିପତ୍ତି ପଡ଼ିବ ନାହିଁ ଏବଂ ସେ ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରିବା ପରେ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କରି ପାରିବ ।

ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଏପରି ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ବିରଳ ନୁହେଁ । ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀର ଉପରେ ବିପଦ ପଡ଼ିବାର ଆଶଙ୍କା ଜାତ ହୋଇଛି; ତାହାକୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଜୀବଜନ୍ତୁ ମାନଙ୍କ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା ସୂତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇଛି । ବିଶେଷ କରି ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବାରମ୍ବାର ଏପରି ଅଭିମୁଖ୍ୟ ଦେଇ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଛି । ଏତଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ପୂର୍ବରୁ ବିବିଧ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣାବଳୀ ସମ୍ପର୍କରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରାଯାଉଛି । ଫଳରେ ଏହି ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ମାତ୍ରାରେ ଔଷଧରୂପେ ସେବନ କରି ମନୁଷ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ କବଳରୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରି ପାରୁଛି । ବିଜ୍ଞାନର ଏତାଦୃଶ ଔଚିତ୍ୟକୁ ବଜାୟ ରଖିବା ପୂର୍ବକ ସୁଚିନ୍ତିତ ଯୋଜନା ଗୁଡ଼ିକ ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏତାଦୃଶ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଏହାକୁ କେହି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ପାଗଳାମି ବା ଅମିତବ୍ୟୟିତାର ନିଦର୍ଶନ ରୂପେ ବିବେଚନା କରିବା ଯୁକ୍ତିସମ୍ମତ ହେବନାହିଁ ।

ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାର ଗୌରବ ଲଭ କରିଥିଲା ଗୋଟିଏ ମାଈ କୁକୁର । ଏହାର ନାମ ହେଉଛି ଲାଇକା । ପ୍ରଥମେ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ୍-୧କୁ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ କରାଇବାର ୧ ମାସ ପରେ ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ୍-୨ ନାମକ ଆଉ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହକୁ ସଫଳତାର ସହ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଏକ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଇଥିଲେ । ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ଯାନରେ ଲାଇକାକୁ ରଖା ଯାଇଥିଲା । ଏହାର ବସ୍ତୁଭାର ପରିମାଣ ୫୦୪ କିଲୋଗ୍ରାମ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହା ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ-୧ ଠାରୁ ୮ ଗୁଣ ଓଜନିଆ ହୋଇଥିଲା । ଆଲୁମିନିଅମ୍ ଆଲୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିବା ଏକ ସିଲିଣ୍ଡର ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ମଧ୍ୟରେ ଲାଇକାକୁ ରଖା ଯାଇଥିଲା । ତାର ନିରାପତ୍ତା ପାଇଁ ତାକୁ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ପୋଷାକ ପିନ୍ଧାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା ଏବଂ ତାର ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପେୟ ଯୋଗାଇ ଦେବା ନିମିତ୍ତେ ସୁବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା । ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି ମହାକାଶଯାନ ବା କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିର ଭୂମିଠାରୁ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୬୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଲାଇକାର ନିଃଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ପ୍ରକ୍ରିୟା ନାଡ଼ିର ସ୍ପନ୍ଦନ, ରକ୍ତଚାପ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦୈହିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ଯାନଟିରେ ସୁଗ୍ରାହ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକରୁ ମିଳୁଥିବା ଫଳାଫଳକୁ ତହିଁସ୍ଥ ଟ୍ରାନ୍‌ସମିଟର୍ ଜରିଆରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ମାଧ୍ୟମରେ ପଠାଇ ଦିଆ ଯାଉଥିଲା । ମହାକାଶରେ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିଥିବା ରଂଜନରଶ୍ମି ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିର (କସ୍‌ମିକ୍ ରେଜ୍) ପରିମାଣ ମାପିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯାନଟିରେ ବିବିଧ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ରଖାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏମାନେ ଯୋଗାଇ ଦେଉଥିବା ଫଳାଫଳକୁ ଟ୍ରାନ୍ସମିଟର୍ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା ।

ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଲାଇକା ଜଣାଇ ଦେଲା ଯେ ଉପଯୁକ୍ତ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଗଲେ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଣୀ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ତା'ର ବିବିଧ ଦୈହିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସ୍ୱାଭାବିକ ସ୍ତରରେ ରହିବ । ଅବଶ୍ୟ ଲାଇକାକୁ ଜୀବନ୍ତ ଭାବରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରାଇ ଆଣିବା ସମ୍ଭବ ହେଲାନାହିଁ । ଏପରି ଘଟିବାର କାରଣ ହେଉଛି ଯେ, ତାକୁ ରଖା ଯାଇଥିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ନିଃଶେଷ ହୋଇଯିବା ପରେ ତାର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଲା । ମାତ୍ର, ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଲାଇକା ଶତାଧିକ ବାର ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାର ପ୍ରଥମ ପ୍ରାଣୀରୂପେ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ନିଜ ନାମକୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାକ୍ଷରରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରାଇବା ପରେ ଏହି ନିରୀହ ପ୍ରାଣଟି ଶହୀଦ ହୋଇଗଲା । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଭବିଷ୍ୟତକୁ ସମୁଜ୍ଜ୍ୱଳ କରାଇବା ଦିଗରେ ଲାଇକାର ଅବଦାନ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ । ସମ୍ବାଦ ପତ୍ର ଜରିଆରେ ତାର ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ସମ୍ବାଦ ଘୋଷିତ ହୋଇଯିବା ପରେ ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତି ଶୋକାଭିଭୂତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ ଏବଂ ତା ପ୍ରତି ଅଯାଚିତ ସ୍ନେହ ଓ ଅକଥନୀୟ ସମ୍ବେଦନା ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ।

ଲାଇକା ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବା ପରେ, ଏହି ମହାକାଶ ଯାନଟି ଆହୁରି ପାଞ୍ଚମାସ କାଳ ପୃଥିବୀ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ତତ୍ପରେ ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଉପର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଘର୍ଷିତ ହେବା ଦ୍ୱାରା, ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ, ଜଳି ଯାଇଥିଲା ।

ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଣୀକୁ ମହାକାଶରେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରାଇ ଦେବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିବା ପରେ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଉଚ୍ଚାଭିଳାଷୀ ହୋଇ ଆଉ ଏକ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । ସେମାନେ ଚାହିଁଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଣୀକୁ ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱେ ପରିକ୍ରମଣ କରାଇ ଦେବା ପରେ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରାଇ ଆଣିବେ । ଏଥର ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଗୁଆ ହୋଇ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ବ୍ୟାପାରକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାରିଲେ । ୪୭୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ବସ୍ତୁର ବିଶିଷ୍ଟ ସ୍ପୁଟ୍ନିକ୍—୫ ନାମକ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଐତିହାସିକ ଘଟଣାଟିକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପାୟନ ହିଁଆଗଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ଷ୍ଟ୍ରେଲ୍କା ଓ ବେଲ୍କା ନାମକ ଦୁଇଟି ମାଈ କୁକୁରଙ୍କୁ ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପାଇଁ ଛଡାଗଲା । ଏମାନେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୧୭ ଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରି ସାରିବା ପରେ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଥିଲେ । ଯାତ୍ରା-କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ଫଟୋ ଉଠାଯାଇଥିଲା ଓ ଏହାକୁ ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଟେଲିଭିଜନ୍ ପରଦା ଉପରେ ଲୋକମାନେ ଏପରି ଏକ ଅଭୂତ ପୂର୍ବ ତଥା ରୋମାଞ୍ଚକର ଦୃଶ୍ୟ ଅବଲୋକନ କରି ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତ ହୋଇଥିଲେ ।

କୁକୁର ଦୁଇଟିକୁ ଯେଉଁ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ରଖା ଯାଇଥିଲା, ସେମାନଙ୍କୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇ ଦେବା ସମୟରେ ସେହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ବା କାପ୍ସୁଲ୍ଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ପୃଥକ କରି ହିଆଯାଇଥିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ବେତାର ଯୋଗା-ଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରି ଯଥା ସମୟରେ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଥିବା ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇ ନେବା ଅତୀବ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ନୁହେଁ କି ? କ୍ୟାପ୍ସୁଲ୍ଟି ମୂଳଯାନଠାରୁ ପୃଥକ ହୋଇଯିବା ପରେ ତାହାକୁ ଗୋଟିଏ ପାରାଚୁଟ୍ ବା ଆକାଶ ଛତା ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଅଣାଯାଇଥିଲା । ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏପରି ଏକ ବିଚକ୍ଷଣ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶଗ୍ରହୀମାନଙ୍କୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ନିରାପଦରେ ଆଣି ପାରିଥିଲେ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ବା ଓଜନହୀନତା ଯୋଗୁଁ କୁକୁର ଦୁଇଟିଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ି ନ ଥିଲା । ମହାକାଶଚାରୀ ଷ୍ଟ୍ରେଲ୍କା ଏହାପରେ ୬ଟି ସୁସ୍ଥ ସବଳ ଛୁଆ ଜନ୍ମ କରିଥିଲା । ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇ ଦେଲା ଯେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଯୋଗୁଁ କୁକୁରଟିର ସ୍ୱାଭାବିକ ଦୈହିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ କୌଣସି କୁପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିନାହିଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ରୁଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମର୍କଟ ଅପେକ୍ଷା କୁକୁରମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବାକୁ ଅଧିକ ପସନ୍ଦଯୋଗ୍ୟ ମନେ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ବିବେଚନା କରିଥିଲେ ଯେ ମର୍କଟ ଅପେକ୍ଷା କୁକୁରକୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସହଜ ଉପାୟରେ ବଶୀଭୂତ କରାଯାଇ ପାରିବ । ପୁଣି ସେମାନେ ସ୍ୱଅନୁଭୂତିରୁ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଅଣ୍ଡିରା କୁକୁର ଅପେକ୍ଷା ମାଈ କୁକୁରଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ମନୁଷ୍ୟର ପୋଷା ମାନି ପାରନ୍ତି । ତେଣୁ ମାଈ କୁକୁରମାନଙ୍କୁ ସେମାନେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇ ବିବିଧ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିଥିଲେ । ପୁଣି ସେମାନେ ଏହି କୁକୁରମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଭାବରେ ତାଲିମ ଦେଇଥିଲେ ଯେ କାଚ କୋଠରୀ ଭିତରେ ବାସ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେମାନେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅସ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କରୁ ନ ଥିଲେ ଏବଂ ପରିଧାନ କରିଥିବା ବସ୍ତ୍ର ବା ତହିଁରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଛିଣ୍ଡାଇ ଦେବାକୁ କୌଣସି ଚେଷ୍ଟା ସୁଦ୍ଧା କରି ନଥିଲେ ।

ମନୁଷ୍ୟେତର ଜୀବମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପଠାଇବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆଠାରୁ ପଛରେ ପଡ଼ିଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର, ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯଥାସାଧ୍ୟ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ ଶେଷରେ ସଫଳତା ହାସଲ କଲେ । ଷ୍ଟ୍ରେଲ୍କା ଓ ବେଲ୍କା ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାର ୧୫ ମାସ ପରେ ଏବଂ ରୁଷିଆ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପଠାଇବାର ୭ମାସ ପରେ ଗୋଟିଏ ସିମ୍ପାଞ୍ଜିକୁ ସେମାନେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲେ । ଏହି ଅଣ୍ଡିରା ସିମ୍ପାଞ୍ଜିଟିର ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା ଏନସ୍ । ସେତେବେଳକୁ ଏହାର ବୟସ ୫୪ ବର୍ଷ ହୋଇଥିଲା । ମର୍କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଅନୁକୂଳ୍ୟରେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଶୀତ ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ବା କ୍ୟାପ୍ସୁଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ସିମ୍ପାଞ୍ଜିଟିକୁ ରଖାଯାଇଥିଲା । ଏନସ୍ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିରେ ଥିବା ନିଜ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ୟାପ୍ସୁଲ୍‌ରେ ଆରାମରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ମାତ୍ର ୨ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ଏପରି ସଫଳତା ହାସଲ କରିବା ପରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଯଥାଶୀଘ୍ର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପଠାଇବେ ବୋଲି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ । ସେମାନେ କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ଜନ୍ ଗ୍ଲେନ୍‌ଙ୍କୁ ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଗୃହୀ ରୂପେ ମନୋନୀତ କରିଛନ୍ତି ବୋଲି ପତ୍ର ପତ୍ରିକାମାନଙ୍କରେ ସମ୍ବାଦ ପରିବେଷିତ ହୋଇଥିଲା ।

ରୁଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମାଈ କୁକୁରମାନଙ୍କୁ ତାଲିମ୍ ଦେବା ପରି, ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସିମ୍ପାଞ୍ଜି ଓ ମର୍କଟମାନଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ୍ ପ୍ରଦାନ କରିବା ପରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲେ । ଏହି ମର୍କଟ-ଗୁଡ଼ିକ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ କି-ବୋର୍ଡ଼ରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଚାବିଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ସଠିକ ଭାବରେ ମୋଡ଼ି ପାରୁଥିଲେ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ସୁଇଚ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଟିପି ପାରୁଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ବିବିଧ ମନସ୍ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପରୀକ୍ଷଣ କରାଯାଇ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରେ ବିବିଧ ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମୁଖୀନ କରାଇ, ସେମାନଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ ପଡ଼ୁଥିବା ପ୍ରଭାବକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଥିଲା ।

ଏହି ପ୍ରାଣୀଗୁଡ଼ିକୁ କେବଳ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଅଗ୍ରଦୂତରୂପେ ବିଚାର କଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ସମ୍ମାନ ଦେବାରେ ଆମର ତ୍ରୁଟି ରହିଯିବ । କାରଣ, ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ସେମାନେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ସମୟରେ ମହାକାଶରେ ଅଧିକ ସମୟ ଅତିବାହିତ କରିବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜନ କରିପାରିଛନ୍ତି । ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ତରଫରୁ ୧୯୬୬ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୨୨ ତାରିଖ ଦିନ କସ୍‌ମସ୍-୧୦ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ଭଗୋଲିଓକ୍ ଓ ଭେଟେରକ୍ ନାମଧେୟ ଦୁଇଟି ମାଈ କୁକୁରଙ୍କୁ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସଦୃଶ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା ଏବଂ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହାର ଭୂମ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୯୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ସେତେବେଳକୁ କୌଣସି ପ୍ରାଣୀ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଏତେ ଉପରକୁ ଚାଲିଯିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନ ଥିଲା । ଭଗୋଲିଓକ୍ ଓ ଭେଟେରକ୍ ଏହି ଯାନରେ ଥାଇ ୨୨ ଦିନ କାଳ ମହାକାଶରେ କଟାଇଥିଲେ ଏବଂ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ସେମାନେ ୩୩୦ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଥିଲେ । ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ପନ୍ଦର ଦିନ କୁକୁର ଦୁଇଟିଙ୍କୁ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣାଯାଇଥିଲା । ଅଦ୍ୟାବଧି କୌଣସି ମହାକାଶଗ୍ରହ ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିବା ଏହି ଐତିହାସିକ ରେକର୍ଡକୁ ଭଙ୍ଗ କରିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନାହାନ୍ତି । ସୋଭିଏଟ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଫଳ ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିବା ଉଲ୍ଲିଖିତ ଘଟଣାଟି ଆମକୁ ଜଣାଇ ଦେଲା ଯେ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ମହାକାଶରେ ଅବସ୍ଥାନ କଲେ, ପ୍ରାଣୀର ସ୍ୱାଭାବିକ ଦୈହିକ ଓ ମାନସିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କୌଣସି ବ୍ୟାଘାତ ଘଟିବ ନାହିଁ ।

ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପାଇଁ କୁକୁର ଓ ମର୍କଟଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଛୋଟ ଛୋଟ ପୋକ, ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଓ ଗୁରାଗଛଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ବିବିଧ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିଲା । ଓଜନଶୂନ୍ୟତା ଓ କ୍ଷୟକାରୀ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଏମାନଙ୍କଠାରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି, ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବାରମ୍ବାର ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ଏତାଦୃଶ ଗବେଷଣା ସେମାନଙ୍କୁ ପରୋକ୍ଷଭାବରେ ଜଣାଇ ଦେଲା ଯେ, କେଉଁପ୍ରକାର ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଗଲେ ମନୁଷ୍ୟ ନିରାପଦରେ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା କରି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସିବ ।

ଏପରିଭାବରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ମହାକାଶରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଇ ଓ ସେଥିରେ ବିବିଧ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମହାକାଶ ସଂପର୍କରେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କଲେ । ସେମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲେ ମନୁଷ୍ୟ ନିରାପଦରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରି ପାରିବ । ମହାକାଶରେ ପ୍ରତିଭାତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିଗୁଡ଼ିକର ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ଓ ସେଠାରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥିବା ସମୟରେ କୌଣସି ଆକସ୍ମିକ ବିପଦ କବଳରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ୍ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ରୁଷିଆ ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ଦୁଇଜଣ ରୁଷୀୟ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରଆସିଥିବାର ଦୃଶ୍ୟ । ସେମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବା ପରେ ପରେ ଏହି ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌ଟିକୁ ନିଆଯାଇଥିଲା ।

୧୨ । ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ ଦେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା

ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ତରଫରୁ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଥିବା ଟେଲିଭିଜନ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଏକଦା ଗୋଟିଏ କଉତୁକିଆ ଗଳ୍ପ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିଲା । ଗଳ୍ପଟିରେ ଗ୍ରାନିଆ ନାମକ ଗୋଟିଏ ଦୁଷ୍ଟ ପିଲାର ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା ସମ୍ପର୍କରେ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ବର୍ଣ୍ଣନା ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଏହି ଦୁଷ୍ଟ ପିଲାଟି ପାଠ ପଢ଼ା ପ୍ରତି ଆଦୌ ମନ ନ ଦେଇ ସର୍ବଦା ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଗଣ୍ଡଗୋଳ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା । ଦିନେ ସେ ପାଠ ନ ପଢ଼ି ଆସିଥିବାରୁ; ଶିକ୍ଷକ ତାକୁ ଅପମାନସୂଚକ ଭାଷାରେ ଗାଳି ଦେଲେ ଓ ତା ପ୍ରତି ସମୁଚିତ ଦଣ୍ଡ ବିଧାନ କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲେ । ଏହା ଦେଖି ଗ୍ରାନିଆ ଭୟରେ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରୁ ପଳାଇ ଆସିଲା । ହଠାତ୍ କେଉଁଆଡ଼େ ଚାଲିଯିବ ସ୍ଥିର ନ କରି ପାରି, ସେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ଭିତରେ ଛପିଗଲା । କିନ୍ତୁ ଦୈବଯୋଗକୁ ସେ ମହାକାଶ ଯାନ ଭିତରେ ପଶିଯିବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପରେ, ଯାନଟି ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲା । ଏପରି ଘଟିବ ବୋଲି ଭିନିଆ ଆଗରୁ ଆଦୌ ଚିନ୍ତା ସୁଦ୍ଧା କରି ନ ଥିଲା । ତେଣୁ ସେ ନିରୁପାୟ ହୋଇ କୋଠରୀ ଭିତରେ ଚୁପ୍‌ଚାପ୍ ବସି ରହିଲା । କିଛି ସମୟ ପରେ ତାର ଧୈର୍ଯ୍ୟଚ୍ୟୁତି ଘଟିଲା । ତେଣୁ ସେ ଗୁନିଆରେ ସେହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ଥିବା ସୁଇଚ୍-ଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିକ୍ ପରେ ଗୋଟିଏ କରି ଟିପିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏପରି କରିବାରୁ ରକେଟ୍‌ଟା ପ୍ରଥମେ ତାକୁ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହ ଆଡ଼କୁ ନେଇଗଲା ଏବଂ ତା ପରେ ତାହା ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହ ଆଡ଼କୁ ଗଲା । ଭିତରେ ଭିନିଆ ଦେଖିଲା ଯେ ଯେତେ ଯାହା କଲେ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ, ସୌଭାଗ୍ୟବଶତଃ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ ତା ଶିକ୍ଷକ କଳାପଟାରେ ଆଙ୍କି-ଥିବା ଗୋଟିଏ ଛବି ହଠାତ୍ ତାର ମନେପଡ଼ିଗଲା । ନିବିଷ୍ଟ ଚିତ୍ତରେ ବସି ସେ ସେହି ଛବିଟିକୁ ସ୍ମରଣ କଲା ଏବଂ ସଠିକ ମାର୍ଗରେ ସୁଇଚଟିକୁ ଟିପିଲା । ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଲା ଏବଂ ଭିନିଆ ନିରାପଦରେ ଘରକୁ ଫେରିଲା । ଏହି ଘଟଣା ଟି ଭିନିଆର ମାନସପଟରେ ଗଭୀର ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ସେ ସ୍ୱ ଅନୁଭୂତିରୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ପାରିଲା ଯେ ଶିକ୍ଷକ ତାକୁ ଯାହା ପଢ଼ାଉଛନ୍ତି ସେଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପାଦେୟ । ସେହି ଦିନଠାରୁ ସେ ଗୋଟିଏ ସୁଧାର ପିଲା ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ମନ ଦେଇ ପାଠ ପଢ଼ିଲା ଯେ, ଏଣିକି ସେ ବରାବର ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରଥମ ହୋଇ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେଲା ।

ଏହି କପୋଳ କଳ୍ପିତ ଗଳ୍ପଟିକୁ ପାଠ କଲେ ଯେ କେହି ବିଚାରିବ ଯେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କିଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କଥା ନୁହେଁ । ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପିଲାଟିଏ ତ ଏପରି କାମ କରି ପାରୁଛି ! ମାତ୍ର, କଳ୍ପନା ପ୍ରସୂତ ଗଳ୍ପ ଓ ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ମଧ୍ୟରେ ଭୂମୁଲ ପ୍ରଭେଦ ରହିଛି । ମହାକାଶଚାରୀ ହେବା ଏକ ଅତୀବ କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର । ଯେ କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି ଏପରି ଦାୟିତ୍ୱକୁ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ତୁଲାଇ ନେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ନିଜର ଜୀବନ ପ୍ରତି ଭ୍ରୂକ୍ଷେପ କରୁ ନ ଥିବା ସାହସୀ ତଥା ବିଦ୍ୱାନ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ କେବଳ ଏପରି ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାନ୍ତି । କେଉଁ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିସ୍ଥିତିର ମୁକାବିଲା କରିବାକୁ ହେବ, ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡ ବିପଦରୁ କିପରି ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେବ, ନିଜ

ପ୍ରକୋଷ୍ଠସ୍ଥିତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ମାର୍ଗରେ ଚାଳନା କରି ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଯୋଗାଯୋଗ କିପରି ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପରିଚାଳିତ ହେବାକୁ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥା ସମୟରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ କିପରି ସମ୍ପାଦନ କରାଯିବ, ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ତୋଷଜନକ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ସେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସଠିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ହେଉଛି ତାଙ୍କର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ । ନଚେତ୍ ନିଜକୁ ଦାରୁଣ ଦୁର୍ବିପାକ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ସେ ଅବସର ପାଇ ପାରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ଏତଦ୍ୱାରା ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବା ଯୋଜନାଟି ଅକାମୀ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯେ, କେଉଁ ଗୁଣସମ୍ପନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତି ମହାକାଶଚାରୀ ହେବାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଓ ବିବିଧ ଗୁରୁ ଦାୟିତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଲାଇବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ କିପରି ତାଲିମ ଦିଆଯାଏ ।

ମନୁଷ୍ୟ, ତାର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହେବା ଦିନଠାରୁ, ଏହି ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବସବାସ କରୁଛି । ସେ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଚଳିତ ହେଉଥିବା ବିବିଧ ପରିସ୍ଥିତି-ଗୁଡ଼ିକ ସହ ଘନିଷ୍ଠ ଭାବରେ ଜଡ଼ିତ ହୋଇଛି । ପୃଥିବୀର ପାଣିପାଗ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଓ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ସହିତ ତାର ଜୀବନ ଓତଃପ୍ରୋତ ଭାବରେ ଜଡ଼ିତ । ଜଣେ ମନୁଷ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥାଇ ଦିନକୁ ହାରାହାରି ୩ କିଲୋଗ୍ରାମ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପେୟ ଉଦରସ୍ଥ କରୁଛି ଏବଂ ଏକ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ଅମ୍ଳଜାନ ନିଃଶ୍ୱାସ ଆକାରରେ ଶରୀର ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଉଛି ।

ମାତ୍ର ମହାକାଶକୁ ଚାଲିଗଲେ ବା ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କଲେ ସେ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ବିଷମ ତଥା ଅନଭ୍ୟସ୍ତ ପରିସ୍ଥିତି ସହ ମୁକାବିଲା କରି ନ ପାରିଲେ, ତାର ଶରୀରର ଅଶେଷ କ୍ଷତି ସାଧିତ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ତାକୁ ସେହି ଅଚିହ୍ନା ସ୍ଥାନଟିରେ ଖାଇବାକୁ, ପିଇବାକୁ ବା ନିଃଶ୍ୱାସ ନେବାକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଭଳି ଖାଦ୍ୟ ବା ପେୟ ବା ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ, ସେ ଏହି ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ସହିତ ନେଇଯିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ପାଇଁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ବା ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସୁଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଯାତ୍ରା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାନଟି ଘଣ୍ଟାକୁ ହଜାର ହଜାର କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଭାବରେ ଏକ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ମହାକାଶ-ଯାନର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ କକ୍ଷ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଚନ୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳକୁ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଯାନଟିର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ ୩୯୨୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥାଏ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ତାର ଗତି ମଧ୍ୟ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ ୩୯୨୦୦ ମାଇଲ୍ ହୋଇଥାଏ । ପୁଣି, ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଦ୍ରୁତ ଗତିଶୀଳ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଘର୍ଷଣ ଘଟାଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଉତ୍ତାପ ଉପଜାତ ହୋଇଥାଏ, ଏଥିଯୋଗୁଁ ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷେ ଏହା ଏକ ଅଗ୍ନିପିଣ୍ଡାକାରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହାର ବାହ୍ୟ ଆବରଣର ତାପମାନ ପ୍ରାୟ ୨୬୬୦°C ହୋଇଯାଏ । ମଟରରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ସମୟରେ ଯଦି ମଟରର ଗତି ଘଣ୍ଟାକୁ ୧୦୦ ମାଇଲରୁ ଅଧିକ ହୋଇଯାଉଛି, ତାହାହେଲେ ଆମେ ଗୁନଆଁ ହୋଇଯାଉଛୁ । ଏହାର ଗତି ଯୋଗୁଁ ଆମ ଶରୀର ଉପରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଭାବ ପଡୁଛି, ତାହା ଆମକୁ ଅସ୍ୱସ୍ତିକର ବୋଧ ହେଉଛି । ତେଣୁ ସେହି ମନୁଷ୍ୟ କପରି ଉଲ୍ଲିଖିତ ଦ୍ରୁତବେଗଗାମୀ ଯାନରେ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଧରି ଅବସ୍ଥାନ କରି ପାରୁଛି ? ତାର ଦୈହିକ ତଥା ମାନସିକ ଅବସ୍ଥା କପରି ସ୍ୱାଭାବିକ ରହି ପାରୁଛି ? ଏପରି ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ଆମ ମାନସ ପଟରେ ଜାଗ୍ରତ ହେଉ ନାହିଁ କି ? କେବଳ ଏତିକି ନୁହେଁ ! ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ କପରି ଆହୁରି ଅନେକ ପ୍ରକାର ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିର ମୁକାବିଲା କରିଥାନ୍ତି ।

ମହାକାଶରେ ମନୁଷ୍ୟ ଓଜନଶୂନ୍ୟହୀନ ହୋଇଯାଏ । ଏପରି ଏକ ଅନଭ୍ୟସ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ତାକୁ ଭାସିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଜୀବନ ଧାରଣ କରିବା ନିମିତ୍ତ ମନୁଷ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଯେପରି ଖାଦ୍ୟ ଓ ପେୟଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦରସ୍ଥ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରି ପାରୁଛି, ଏଠାରେ ସେ ଅନୁରୂପ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପେୟଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦରସ୍ଥ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ମହାକାଶ ବା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯିବାକୁ ହେଲେ ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରଥମେ ନିଜକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ୍ ଦେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସେ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ତାଲିମ୍ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବ ଯେ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଥିବା ଉଲ୍ଲିଖିତ ବିବିଧ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡ଼ିକର ମୁକାବିଲା କରିପାରୁଥିବ । ନିଜର ବାସସ୍ଥଳୀ ଆତ୍ମୀୟ ସ୍ୱଜନ ଓ ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କଠାରୁ ଏତେ ଦୂରରେ ଥାଇ ସେ ଯେପରି ନିଜକୁ ଅସହାୟ ମନେ କରୁ ନ ଥିବ ଓ ଯଥାସମୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ମହାକାଶକୁ ଆୟତ୍ତାଧୀନ କରିପାରୁଥିବ ।

ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସୁଥିବା ମହାକାଶଚାରୀ ଯଦି କେବଳ ଜୀବନ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବା ପାଇଁ ଉଦ୍‌ବିଗ୍ନ ହେବେ, ତାହାହେଲେ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ତାଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ଦ୍ୱାରା ଆମର ବିଶେଷ କିଛି ଉପକାର ସାଧିତ ହେବ ନାହିଁ । ଯାତ୍ରାକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରି ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ବିବିଧ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରି ସେ ଯଦି ମହାକାଶ ବା କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଗରୁ ଜଣା ନ ଥିବା ବିବିଧ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗାଇ ଦେଇ ପାରନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ତାଙ୍କ ଯାତ୍ରାର ମହନୀୟତା ଓ ଉପାଦେୟତା ଆମ ଦ୍ୱାରା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରିବ । ଏପରି କରାଗଲେ ସମୟାନୁକ୍ରମେ ମହାଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ସମ୍ପର୍କରେ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଆମର ହସ୍ତଗତ ହୋଇପାରିବ ଓ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେପରି ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟା ରୂପେ ବିବେଚିତ ହେଉଛି, ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆଉ ସେପରି ବୋଧ ହେବ ନାହିଁ । ଅଜଣା ରାସ୍ତାରେ ଗଲାବେଳେ ସିନା ଆମ ମନରେ ବିବିଧ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଭୟ ଜାତ ହୋଇଥାଏ, ଯଦି କଣ୍ଟକିତ ପଥରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଆମେ ଆଗରୁ ଜାଣିଥାଉ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବାର କୌଶଳ ମଧ୍ୟ ଆମକୁ ଜଣାଥାଏ, ତାହାହେଲେ ସେହି କଣ୍ଟକିତ ପଥରେ ଆମେ ସାହସର ସହିତ ଅଗ୍ରସର ହେବାକୁ ବିମୁଖ ହେବା କାହିଁକି ?

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଯାନରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ତାଲିମ୍ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ମହାକାଶରେ ତାଙ୍କୁ କିପରି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ ଓ ସେ କିପରି ସେଗୁଡ଼ିକର ମୁକାବିଲା କରି ପାରିବେ; ଆବଶ୍ୟକ ବେଳେ ଯାନଟିର ଗତି ଓ ଦିଗକୁ କିପରିଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯିବ; ଯାନରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଇବା ପାଇଁ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ; କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ତାଙ୍କୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକ କିପରି ତାଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହୋଇ ପାରିବ ଓ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ସେ କିପରି ଯଥା ସମୟରେ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମାପନ କରି ପାରୁଥିବେ; ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ସେ କିପରି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରି ପାରିବେ; ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଠାଉଥିବା ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ସେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ପାରିବେ; ନିଜର ନିତ୍ୟକର୍ମଗୁଡ଼ିକୁ ସେ କିପରିଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରି ନିଜକୁ ସୁସ୍ଥ ଓ ସବଳ ରଖିପାରିବେ ଇତ୍ୟାଦି ବହୁବିଧ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଆଗରୁ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଏ । ମହାକାଶରେ ବା କୌଣସି ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ତାଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହେଉଥିବା କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଅଭିନବ ଦୃଶ୍ୟକୁ ସେ କିପରି ଜଣେ ଦକ୍ଷ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପରି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ପାରିବେ ଏବଂ ତାକୁ ସମୀକ୍ଷା କରି ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଜାଣି-ପାରିବାକୁ ଓ ଅନ୍ୟ ମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବେ, ଏହା ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ଶିଖିବାକୁ ହୋଇଥାଏ ।

ଉଲ୍ଲିଖିତ ଆଲୋଚନାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣା ପଡୁଛି ଯେ ଜଣେ ସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତି ମହାକାଶଚାରୀର ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇ ପାରିବେ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଜନୈକ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ସୁଗୁଣର ଅଧିକାରୀ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ସେ ସୁସ୍ଥ ଓ ସବଳ ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସାହସ ଓ ଧୈର୍ଯ୍ୟର ସହ ନିଜ ଜୀବନକୁ ରକ୍ଷା-କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେବାର ମନୋଭାବ ତାଙ୍କଠାରେ ନିହିତ ଥିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଅନ୍ୟ କାହାର ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପ୍ରତି ଅପେକ୍ଷା ନ ରଖି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହଠାତ୍ ଆକସ୍ମିକଭାବରେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା କୌଣସି ବିପଦ କବଳରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ସେ ଯେପରି ଉପାୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଥିବେ । ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ, ସୁସ୍ଥ, ସବଳ ଓ ସାହସୀ ବ୍ୟକ୍ତି ଜଣକ ମଧ୍ୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଦ୍ୱାନ୍ ହୋଇଥିବା ବିଧେୟ । ସେ ନିଜର ଯାନଟିକୁ ଯଥାର୍ଥଭାବରେ ଚଳାଇ ନେବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହେଉଥିବେ; ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଚାଳନା କରି ବିବିଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଉଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝି ପାରୁଥିବେ; ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ, ଇଞ୍ଜିନିଅରିଂ ଶାସ୍ତ୍ର, ରକେଟ୍ ସଂପର୍କୀୟ ବିବିଧ ତଥ୍ୟ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ଓ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌ର ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ ପୂର୍ବରୁ ଶିକ୍ଷାଗତ ଯୋଗ୍ୟତା ହାସଲ କରିଥିବେ ।

ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମନୋନୀତ କରିବା ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟା । ଏଥିପାଇଁ ଅନେକ ସୁଗୁଣ-ସମ୍ପନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତି କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ନିକଟରେ ପ୍ରାର୍ଥୀପତ୍ର ଦାଖଲ କରିଥା'ନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ବାଛିବା ସକାଶେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳିତ କରାଯାଏ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଯାଏ ଯେ କେଉଁମାନଙ୍କ ଶରୀର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ସୁସ୍ଥ ଓ କେଉଁ-ମାନଙ୍କଠାରେ ମହାକାଶଚାରୀ ହେବାର ମାନସିକ ପ୍ରବୃତ୍ତି ରହିଛି । ଶେଷକୁ ଯେଉଁମାନେ ସଫଳତାର ସହ ସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୁଅନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ମନୋନୀତ କରାଯାଏ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ୍ ପ୍ରଦାନ କରିବା ସକାଶେ ସେମାନଙ୍କୁ ତାଲିମ୍ କେନ୍ଦ୍ରକୁ ପଠାଇ ଦିଆଯାଏ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ମର୍‌କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଭାଗ ନେବାପାଇଁ ୫୦୮ ଜଣ ବିମାନ ଚାଳକ ପ୍ରାର୍ଥୀପତ୍ର ଦାଖଲ କରି-ଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ମାତ୍ର ସାତ ଜଣଙ୍କୁ ଯୋଗ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିରୂପେ ବଛା ଯାଇଥିଲା । ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ଯେଉଁମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶଚାରୀରୂପେ ବଛା ଯାଇଛି, ସେମାନେ ହେଉଛନ୍ତି ଜଣେ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ଜେଟ୍ ବିମାନ ଚାଳକ । ପ୍ରତ୍ୟେକେ ୧୦୦୦ ଘଣ୍ଟାରୁ ଅଧିକ କାଳ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାଇଁ ଜେଟ୍‌ ବିମାନ ଚଳାଇଛନ୍ତି ଏବଂ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ବା ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ଉଚ୍ଚତର ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଲାଭ କରିଛନ୍ତି ।

ମହାକାଶଯାତ୍ରୀରୂପେ ମନୋନୀତ ହୋଇଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ତାଲିମ୍‌ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ପରିଶ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ବୈଷୟିକ ଓ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସେମାନେ ଯେପରି ସମ୍ୟକ ପାରଦର୍ଶିତା ହାସଲ କରିପାରିବେ, ସେଥିପ୍ରତି ସୁନଜର ଦିଆଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ, ବାୟୁଗତିକୀ ବା ଏରୋଡାଇନାମିକ୍‌ସ୍‌, ମାର୍ଗ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନା ବା ନାଭିଗେସନ୍‌, ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପରସ୍ତର ସଂପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ, କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌, ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନ, ବେତାର ଯୋଗାଯୋଗ ସଂପର୍କୀୟ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ, ରକେଟ ଚାଳନା ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କ ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ସେମାନଙ୍କୁ ବିବିଧ ଜଟିଳ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ସଠିକ ଧାରଣା ଯୋଗାଇ ଦେବାଲାଗି ସମ୍ମାନ ବା ସେମିନାର୍‌ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି । ନିମନ୍ତ୍ରିତ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଏହି ସମ୍ମାନରେ ଭାଗ ନେଇ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିଥା'ନ୍ତି । ପୁଣି ଯେଉଁ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନକୁ ପଠାଯିବ, ତାଙ୍କୁ ସେଠାକାର ଆବହାଓ୍ୱା ସଂପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ।

ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ରକେଟ୍‌ ଓ କାପ୍‌ସୁ୍ୟଲ୍‌ ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଏ ଓ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରୁ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ମହାକାଶ ଅଭିମୁଖେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଏ, ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ସକାଶେ ସେଠାକୁ ପଠାଯାଏ । ସେଠାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ରକେଟ୍‌ର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ଓ ତାର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାଞ୍ଜଳଭାବରେ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଏ । ପୁଣି, ସେମାନେ ଯେଉଁ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ବା କାପସୁ୍ୟଲ୍‌ଟି କିପରିଭାବରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଛି, ତାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ କେଉଁ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା କିପରିଭାବରେ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି, କୌଣସି କାରଣବଶତଃ ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ବା ସ୍ଥାନ ବିଶେଷ ବିଗିଡ଼ିଗଲେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତାହାକୁ କପରି ସଜାଡ଼ି ହେବ; କାପ୍‌ସୁଲ୍ ଭିତରେ ରଖାଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ କପରିଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବେ; ବିଗିଡ଼ି ଯାଇଥିବା କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ର ବିଶେଷକୁ କିପରିଭାବରେ ସଜାଡ଼ି ହେବ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଏ । ସେମାନଙ୍କୁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ହାତରେ ପରଖି ନେବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦିଆଯାଏ । ଏତଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ନିଜ ଉପରେ ଗଭୀର ଆତ୍ମ ପ୍ରତ୍ୟୟ ସ୍ଥାପନ କରି ସାହସର ସହିତ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ଆଗଭର ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ଆଗରୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଯାତ୍ରାକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ମନେକର, ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବାପରେ ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣାଯିବ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ, ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ, ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ, ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ବେଳେ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେହି ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସେ ଯଦି ଆଗରୁ ଏହି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିଗୁଡ଼ିକ ସହ ପରିଚିତ ହୋଇ ନ ଥିବେ ବା ଏପରି ପରିସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କ ଶରୀର ଓ ମନ ଉପରେ ପଡୁଥିବା ପ୍ରଭାବ ପ୍ରତି ସେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ନ ଥିବେ, ତାହା ହେଲେ ସେ ଯାତ୍ରାଟିକୁ ସମାପନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ପାରିବେ କି ?

ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଆଗରୁ ଏପରି ଅନୁଭୂତି ଯୋଗାଇ ଦେବା ଗୋଟିଏ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟା । କାରଣ, ସେମାନଙ୍କୁ ତାଲିମ୍ ଦିଆଯାଇଛି ଭୂପୃଷ୍ଠରେ । ମାତ୍ର ସେମାନେ ଯେଉଁ ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିବାକୁ ଉଦ୍ୟତ ହେଉଛନ୍ତି, ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ମିଳିପାରିବ ମହାକାଶରେ ବା ପୃଥିବୀ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ । ଏହା କେବଳ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ବିବିଧ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ । ବିଜ୍ଞାନୋନ୍ନତ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଚକ୍ଷଣ କର୍ମନିପୁଣ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଓ ରୁଷିଆରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ବିଭିନ୍ନ ତାଲିମ୍ କେନ୍ଦ୍ରମାନଙ୍କରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଆବହାଓ୍ୱା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି । ଏଠାରେ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଆଲୋକ, ଶବ୍ଦ ଏବଂ ଏପରିକି ସୁବାସକୁ ମଧ୍ୟ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି ଯେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶରେ ଅନୁଭୂତ ହେଉଥିବା ବିବିଧ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ହାଉଷ୍ଟୋନ୍ ଠାରେ ଗୋଟିଏ ପଡ଼ିଆର ରୂପକୁ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଏପରି ଭାବରେ ବଦଳାଇ ଦିଆଯାଇଛି ଯେ ତାର ରୂପ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଅନୁରୂପ ହୋଇ ଯାଇଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳଠାରୁ ୬ଗୁଣ କମ୍ । ତେଣୁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସଦୃଶ ଅଭ୍ୟାସବଶତଃ ପଦଚାରଣା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ପାରିବେ ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ତାଙ୍କ ନିଜ ଓଜନ ୬ଗୁଣ କମିଯିବ ଓ ସେ ନିଜକୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ଅନୁଭବ କରିବେ । ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଆମେ ଯେପରି ଭାବରେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଡ଼ ଉଠାଇ ଅଭ୍ୟାସବଶତଃ ଚାଲିଥାଉ, ସେତିକି ଶାରୀରିକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେ ଯଦି ଚାଲିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ସେ ବଡ ବଡ କୁଦା ମାରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଦଉଡ଼ିବେ । ହାଉଷ୍ଟୋନସ୍ଥିତ ତାଲିମ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ ମାର୍କିନ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ପଦଚାରଣା କରିବାର କୌଶଳ ବତାଇ ଦେବା ଲାଗି ଏକ ଅଭିନବ ତଥା ବିଚକ୍ଷଣ କର୍ମନିପୁଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କେବଲ୍ ଯୋଡ଼ି ଦିଆଯାଇଛି । ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଯନ୍ତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଏହି କେବଲ୍ ଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଝୁଲାଇ ଦିଆଯାଏ । ଝୁଲି ରହିଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ତାଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଆନତ ପଟା ଉପରେ ଚାଲିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଏ । ଏପରି କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଗଲେ ତାଙ୍କ ଓଜନକୁ ୬ଗୁଣ କମାଇ ଦିଆଯିବା ସମ୍ଭବ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହେଉଛନ୍ତି ଏବଂ ଏପରି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ସେ ପଦଚାରଣା କରିବାକୁ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରୁଛନ୍ତି । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦଚାରଣା କରିବାର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅନୁଭୂତି ସେ ଏଠାରେ ହାସଲ କରିପାରୁଛନ୍ତି ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଘନସ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଗୋଟିଏ ଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ବା ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତାଙ୍କ ଯାନଟି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଧାବିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ତ୍ୱରଣ ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କୁ ଏକ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ସେ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଯେ ତାଙ୍କର ଓଜନ ଯେପରି ବଢ଼ି ଯାଇଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ତାଙ୍କ ଉପରେ ତାଙ୍କ ପରି ଆଉ ଜଣକେ ଜଣ ଲୋକ ମାଡ଼ି ବସୁଥିବା ପରି ସେ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି । ଯାନଟିର ତ୍ୱରଣର ମୂଲ୍ୟ ଯେତେ ଅଧିକ ହେଉଥାଏ, ତାଙ୍କୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେପରି ତାଙ୍କର ଓଜନ ତତୁଲ୍ୟ ପରିମାଣରେ ବଢ଼ି ଯାଉଛି; ଅର୍ଥାତ୍, ତାଙ୍କ ଉପରେ ପ୍ରଯୋଜିତ ହେଉଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଲାଭ କରୁଛି । ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଯୋଗୁଁ, ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଉପରେ ଯେତିକ ବଳ ପ୍ରଯୋଜିତ ହୋଇଥାଏ, ତାକୁ ତାଙ୍କର ଓଜନ କହନ୍ତି । ଏହି ବଳକୁ ବା ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷଙ୍କ ଓଜନକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ଏକ ଜି' [1 G] କୁହାଯାଏ । ମାତ୍ର, ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଧାବିତ ହେଉଥିବା ଗୋଟିଏ ଯାନରେ ଅବସ୍ଥାନ କଲେ, ଯାନଟିର ତ୍ୱରଣର ପରିମାଣ ଅନୁଯାୟୀ 'G'ର ମୂଲ୍ୟ ଆନୁପାତିକ ଭାବରେ ବୃଦ୍ଧି ଲାଭ କରେ । ମନେକର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କର ଓଜନ ୭୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ହୋଇଛି । ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ବସି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ କୌଣସି ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଯାନଟିର ତ୍ୱରଣ ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କ ଉପରେ ପ୍ରଯୋଜିତ ହେଉଥିବା ବଳର ପରିମାଣ ୧୦G ହୋଇଯାଉଛି । ଏପରି କୁହାଗଲେ ଆମେ ବୁଝିବା ଯେ ସେହି ଅବସ୍ଥାରେ ତାଙ୍କର ଓଜନ ୭୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ହୋଇଯାଇଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ଉପସ୍ଥିତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସେ ଅନୁଭବ କରୁଛନ୍ତି ଯେ ତାଙ୍କ ପରି ୧୦ଜଣ ଲୋକ ତାଙ୍କୁ ମାଡ଼ି ବସିଛନ୍ତି । ଅତ୍ୟଧିକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ବା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବା ବେଳେ କେତେକ ସମୟରେ 'G' ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ '୨୦G' ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଯାଏ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତେଣୁ ସେମାନେ ଆଗରୁ ଯଦି ଏପରି ପରିସ୍ଥିତି ସହ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ନ ଥିବେ, ତାହାହେଲେ ହଠାତ୍ ସେମାନେ ଏପରି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଅନୁଭୂତିକୁ ସହ୍ୟ କରି ପାରିବେ କି ? ଅନଭିଜ୍ଞ ଜନୈକ ମହାକାଶଗୃହୀ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିକୁ ସହ୍ୟ କରି ନ ପାରି ହୃଦ୍‌ଯନ୍ତ୍ରକ୍ରିୟା ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବା ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବା ଅତି ସ୍ୱାଭାବିକ ମନେ ହେଉ ନାହିଁ କି ? ଏପରି ଏକ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତି ସହ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ପରିଚିତ ତଥା ଅଭ୍ୟସ୍ତ କରାଇ ଦେବା ଲାଗି 'ସେଂଟ୍ରିଫ୍ୟୁଜ୍' ନାମକ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ଉପକରଣର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଉଛି । ଏହି ଉପକରଣଟିରେ ପ୍ରାୟ ୧୫ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟିଲ୍ ଛଡର ଏକ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଗୋଟିଏ ବାକ୍‌ସ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇଛି । ଛଡଟିର ଅପର ପ୍ରାନ୍ତଟିକୁ ସୁଦୃଢ଼ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ତମ୍ଭ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଏହି ବାକ୍‌ସ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଉପରେ ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କୁ ବସାଇ ଦିଆଯାଏ । ତତ୍ପରେ ଷ୍ଟିଲ ଛଡଟିକୁ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧମାନ ବେଗରେ ଘୂରାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହାକୁ କ୍ରମ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଘୂରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ । ତ୍ୱରଣର ପରିମାଣ ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଯେତେ ଯେତେ ବଢ଼ିଯାଏ, ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କ ଉପରେ ପ୍ରଯୋଜିତ ହେଉଥିବା ଉଲ୍ଲିଖିତ 'G' ବଳର ପରିମାଣ ଆନୁପାତିକ ଭାବରେ ବୃଦ୍ଧି ଲାଭ କରେ । ସେ କ୍ରମଶଃ ନିଜକୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଓଜନିଆ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି । ଜଣେ ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କୁ ବାରମ୍ବାର ସେଂଟ୍ରିଫ୍ୟୁଜ୍‌ରେ ବସି ଏପରି ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ସବଳ ମହାକାଶଗୃହୀ ବାରମ୍ବାର ଏପରି ତାଲିମ ପାଇବା ପରେ '୨୦G' ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଳକୁ ନିଜର ଦେହସୁଦ୍ଧା କରିପାରନ୍ତି । ତେଣୁ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ଯାନରେ ବସି ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଶାରୀରିକ ବା ମାନସିକ ଅବସନ୍ନତା ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ନାହିଁ ।

ମାଲକୋମ୍ କାର୍‌ପେଣ୍ଟର୍ ନାମକ ଜଣେ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଗୃହୀ ସେଂଟ୍ରିଫ୍ୟୁଜ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଯେଉଁ ତାଲିମ ପାଇଥିଲେ, ତାହାକୁ ସ୍ମରଣ କରି କହିଛନ୍ତି, "ତୁମକୁ ଚଉକି ଉପରେ ବସି ପ୍ରଯୋଜିତ ହେଉଥିବା 'G' ବଳକୁ ଅନୁଭବ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ତୁମେ ନିଜର ମନବଳକୁ ଟାଣ କରି ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଣାକୁ ସହ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୁଅ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଏହି ବଳର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଲାଭ କରୁଥିବା ଯୋଗୁଁ, ତୁମେ ଏହାକୁ ସହ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଅ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ସଂହତି ହେଉଛି ତୁମର ଗୋଟିଏ ଶତ୍ରୁ । ତେଣୁ ତୁମେ ସମସ୍ତ ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ଶକ୍ତି ବିନିମୟରେ ଏହାକୁ ପରାସ୍ତ କରି ନିଜକୁ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ ଶେଷକୁ ବିଜୟୀ ହୁଅ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ତୁମକୁ ନିଜ ଆଖି ବନ୍ଦ କରି ଭାବିବାକୁ ପଡେ ଯେ ତୁମେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତ୍ୟାଗ କରି କ୍ରମଶଃ ମହାକାଶରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରୁଛ ।"

ମାତ୍ର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥାଇ "ଓଜନହୀନତା" ସମ୍ପର୍କରେ ସମୁଚିତ ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ ନାହିଁ । ତୁମେ ଲିଫ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସୁଉଚ୍ଚ ଅଟ୍ଟାଳିକାର ଉପର ମହଲକୁ ଯାଉଥିବା ସମୟରେ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଏପରି ଓଜନହୀନତା ଅନୁଭବ କରିଥାଅ । ଗୋଟିଏ ଜେଟ୍ ବିମାନ କୌଣସି ଏକ ପରାବୃତ୍ତୀୟ ଗତିପଥରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତହିଁରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ଓଜନହୀନତା ଅନୁଭବ କରିଥାନ୍ତି । ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଭାବରେ ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଏତାଦୃଶ ଭାବରେ କୋଟି କୋଟି ଟଙ୍କା ବିନିମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରାଯାଇ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ସମ୍ୟକ ଅଭିଜ୍ଞତା ଯୋଗାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଉଛି । ତେଣୁ ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ସମୟରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସାହସର ସହ ଅତିକ୍ରମ କରି ପାରୁଛନ୍ତି । ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ପୁସ୍ତକ ମାଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ଯୋଗାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ମାତ୍ର ଉଲ୍ଲିଖିତ ଆଲୋଚନାରୁ ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥୂଳ ଧାରଣା ମିଳିପାରିବ ।

ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଯେ ନିକଟ ଅତୀତରେ ସମସ୍ତ ମାର୍କିନ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ସମୁଦ୍ରର ଜଳରାଶି ଉପରେ ଓହ୍ଲାଇଛନ୍ତି । ସେମାନେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥିବା କାପ୍‌ସୁଲ୍‌ଟି ସମୁଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ପତିତ ହୋଇଯିବା ମାତ୍ରେ, ସେମାନଙ୍କୁ ତହିଁରୁ ପହଁରି ବାହାରି ଆସିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସେମାନଙ୍କୁ କାପ୍‌ସୁ୍ୟଲ୍ ଉପରକୁ ଚଢ଼ି ଆସିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ତତ୍ପରେ ହେଲିକପ୍‌ଟର ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କୁ ଉଦ୍ଧାର କରାଯାଏ । ଯଥାସମୟରେ ସେମାନେ କ୍ୟାପସୁ୍ୟଲ ଭିତରୁ କିପରି ପଦାକୁ ଆସିପାରିବେ; ସମୁଦ୍ରରେ ଖେଳୁଥିବା ଲହରୀ କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ସେମାନେ କିପରି କାପ୍‌ସୁ୍ୟଲ୍ ଉପରେ ଛିଡ଼ା ହୋଇ ପାରିବେ, ସାମୁଦ୍ରିକ ଝଡ଼ର ଉପସ୍ଥିତିରେ ସେମାନେ କିପରି ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିପାରିବେ ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଆଗରୁ ତାଲିମ ଦିଆଯାଏ । ସମୁଦ୍ରର ଜଳ-ରାଶି ଉପରେ ଭାସୁଥିବା ଟ୍ୟାଙ୍କ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କାପ୍‌ସୁ୍ୟଲ୍ ରଖାଯାଏ, ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରିବା ପାଇଁ ସୁବିଧା ଦିଆଯାଏ ।

ମନେକର ଦୈବ ଦୁର୍ଘଟଣା ଯୋଗୁଁ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ପାରାଚୁଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ହଠାତ୍ ଅବତରଣ କରିବାକୁ ହେଲା ଏବଂ ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଘଞ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲ ଭିତରେ ପାରାଚୁଟ୍‌ରୁ ଓହ୍ଲାଇଲେ । ସେମାନେ ଯଦି ସାହସର ସହିତ ଉପସ୍ଥିତ ବିପଦରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ନ କରନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ବନ୍ୟ ହିଂସ୍ରଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଶୀକାର ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏପରି ଦୁର୍ବିପାକର ସମ୍ଭାବନାକୁ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଇ ମହାକାଶ-ଚାରୀମାନଙ୍କୁ ଆଗରୁ ତାଲିମ ଦିଆଯାଏ । ହେଲିକପ୍‌ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କୁ ହଠାତ୍ ଗୋଟିଏ ଜଙ୍ଗଲ ଭିତରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦିଆଯାଏ । ସେମାନେ କିପରି ହିଂସ୍ରଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ କବଳରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିପାରିବେ, ଜଙ୍ଗଲରେ କିପରି ଉପଯୁକ୍ତ ମାର୍ଗରେ ନିଜର ଗନ୍ତବ୍ୟପଥ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି-ପାରିବେ, କିପରି ଭାବରେ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପେୟର ସନ୍ଧାନ ନେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବେ ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟରାଜି ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅନୁଭୂତି ଅର୍ଜନ କରିବାକୁ ସେମାନେ ସୁଯୋଗ ପାଇଥାନ୍ତି ।

ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ନିଜର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତି ସର୍ବଦା ସଚେତନ ରହିବା ପାଇଁ ସମୁଚିତ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଏ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେମାନେ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟ କିପରି ଭାବରେ ଭକ୍ଷଣ କରିବେ, କେଉଁ ପାନୀୟ କିପରି ଭାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି କେତେ-ବେଳେ ପାନ କରିବେ, ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼ିଲେ କେତେବେଳେ କେଉଁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରକାର ଔଷଧ ସେବନ କରିବେ ଓ କେତେବେଳେ ବିଶ୍ରାମ ନେବେ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ସେମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ଶିଖାଇ ଦିଆଯାଏ । ନିଜର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକୁ ଅତୁଟ ରଖିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତ୍ୟହ ନିୟମିତଭାବରେ ବ୍ୟାୟାମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖେଳ କସରତରେ ଭାଗ ନେଇଥାନ୍ତି । ଶରୀରର ଉଚ୍ଚତାଅନୁପାତରେ ସେମାନଙ୍କ ଓଜନ ଯେପରି ସଠିକ ପରିମାଣର ହୋଇପାରିବ, ସେଥିପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଏ । ମହାକାଶଚାରୀ ଯେପରି ସ୍ଥୂଳକାୟ ବା କ୍ଷୀଣକାୟ ହୋଇ ନ ଯାଆନ୍ତି, ସେଥିପ୍ରତି ଡାକ୍ତରମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିଥା'ନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟବାନ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମହା-କାଶଚାରୀମାନେ ପରିଗଣିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହିଁ ହେଉଛି ସେମାନଙ୍କର ଅମୂଲ୍ୟ ସମ୍ପଦ । ଯେତେ ବିଦ୍ୱାନ୍ ହୋଇ ଥାଆନ୍ତୁ ପଛକେ, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହାନି ଘଟିଲେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ଆଦୌ ମନୋନୀତ ହୋଇ ପାରିବେ ନାହିଁ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ପାରିବ ଯେ କେଉଁ-ପ୍ରକାର ସୁଗୁଣ ସମ୍ପନ୍ନ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟବାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ମନୋନୀତ କରାଯାଏ ଏବଂ ସେମାନେ କିପରି ତାଲିମ ପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ପରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରଥମ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟକ ୟୁରି ଗାଗାରିନ୍

ରୁଷୀୟ ମହାକାଶଗୃହୀ ମେଜର୍ ୟୁରି ଏ ଗାଗାରିନ୍ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଥରକ ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ୧୯୬୧ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ୍ ମାସ ୧୨ ତାରିଖ ଦିନ ଭୋଷ୍ଟକ-୧ ଯାନଟିକୁ ଏତଦ୍‌ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଗାଗାରିନ୍ ମହାକାଶରେ ୧୦୮ ମିନିଟ୍ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ । ଗଭୀର ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ୧୯୬୮ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୨୭ ତାରିଖ ଦିନ ବିମାନ ଦୁର୍ଘଟଣା ଯୋଗୁଁ ସେ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ ।

୧୩ ମହାକାଶରେ ପ୍ରଥମ ମନୁଷ୍ୟ

୧୯୬୧ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ମାସ ୧୨ ତାରିଖ ଦିନଟି ମାନବଜାତିର ଇତିହାସରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ମରଣୀୟ ଦିବସ । ସେ ଦିନ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ଯଥାର୍ଥଭାବରେ ମହାକାଶ ବିଜୟୀ ହେବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜନ କରିପାରିଲା । ଜଣେ ରୁଷୀୟ ନାଗରିକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିପାରିଲେ । ୨୭ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ହୋଇଥିବା ସୋଭିଏଟ୍ ବାୟୁସେନାର ଜନୈକ ସାହାସୀ ମେଜର୍‌ଙ୍କ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଦ୍ୱାରା ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ ଘଟଣାଟି ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ଗ୍ରହଣ କଲା । ତାଙ୍କ ନାମ ହେଉଛି ୟୁରି ଏ : ଗାଗାରିନ୍ ।

ସୋଭିଏଟ୍ ୟୁନିୟନର ବୈକୋନୁର୍ ଠାରେ ଥିବା କସ୍‌ମୋଡ୍ରୋମ୍ ମହାକାଶଯାନ ଘାଟୀଠାରୁ ସକାଳ ୯ଟା ସମୟରେ ଭୋଷ୍ଟକ-୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନକୁ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ଏହାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗକୁ ଏପରି ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇଥିଲା ଯେ ଏହା ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇଯିବା ପରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ପରିକ୍ରମା କରି ପାରିଲା । ଏହି କକ୍ଷଟିର ଭୂମ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୩୨୫ କିଲୋମିଟର୍ ଓ ଭୂମିନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୮୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଥରକ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ପୁନର୍ବାର ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଲା ଏବଂ ସେହି ସୋଭିଏଟ୍ ୟୁନିୟନ୍‌ସ୍ଥ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିଲା । ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିବା ମୁହୂର୍ତ୍ତଠାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ପାଇଁ ଯାନଟି ୧୦୮ ମିନିଟ୍ ସମୟ ନେଇଥିଲା । ଏହି ସୁସମ୍ବାଦଟି ବେତାର ଜରିଆରେ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଯିବା କ୍ଷଣି ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ଜନତା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱିତ ହୋଇଗଲେ । ମନୁଷ୍ୟର ଏହି ଐତିହାସିକ ବିଜୟ ଲାଗି ମାନବ ଜାତି ସାମୂହିକ ଭାବରେ ପୁଲକିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ପୃଥିବୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶର ନେତୃବର୍ଗ ସ୍ୱଦେଶର ନାଗରିକମାନଙ୍କ ତରଫରୁ ୟୁରି ଗାଗାରିନ୍‌ଙ୍କୁ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କଲେ ।

ଗାଗାରିନ୍ ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପ୍ରଥମେ କହିଥିଲେ, "ଏହା କେତେ ସୁନ୍ଦର ଦେଖା ଯାଉଛି ।" ମହାକାଶରେ ବିଚରଣକର୍ତ୍ତା ପ୍ରକୃତିର ମନୋରମ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଅବଲୋକନ କରି ସେ ବିମୁଗ୍ଧ ହୋଇଥିଲେ । ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ତରଫରୁ ଆୟୋଜିତ ହୋଇଥିବା ଏକ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ସଭାରେ ସେ ଭାଷଣ କ୍ରମେ କହିଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀର ଆଲୋକିତ ପାର୍ଶ୍ୱର ଉପରିଭାଗକୁ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଅବଲୋକନ କରି ସେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତ ହୋଇଥିଲେ । ବାସ୍ତବିକ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଏକାବେଳେ ମହାକାଶରେ ଦେଖିଲେ, ଯେ କେହି ମନୁଷ୍ୟ ବିମୋହିତ ହୋଇଯିବ ନାହିଁ କି ?

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରଥମ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟକର ସମ୍ମାନ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିବା ଗାଗାରିନ୍, ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କଲେ ପୃଥିବୀର ଶୋଭା କିପରି ଦେଖାଯାଏ, ତାହା ମଧ୍ୟ ଭ୍ରମଣ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଋଷୀୟ ଭାଷାରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ । ସେ ଲେଖିଥିଲେ, "ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ମୁଁ ମହାକାଶରେ ଥାଇ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ପୃଥିବୀର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଅବଲୋକନ କରିଛି । ଏହାର ଆକାର ଗୋଲାକାର ହୋଇଥିବାର ମୁଁ ଜାଣି ପାରିଛି ।· · ·ପୃଥିବୀର ଶୁଷ୍କ କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ତାଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯିବା ପରେ ମୁଁ ଦେଖିଲି ଯେ ପୃଥିବୀର ବଳୟ ଭିନ୍ନ ରୂପ ଧାରଣ କରିଛି । ପ୍ରଥମେ ଏହା ସମୁଜ୍ଜ୍ୱଳ କମଳାରଙ୍ଗର ଫିତା ପରି ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ତତ୍ପରେ ଏହା ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କଲା ଏବଂ ଶେଷକୁ ଏହା ପୁନର୍ବାର ଘନକଳା ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କଲା । ପୃଥିବୀରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆଡକୁ ଚାହିଁଲେ ତାହା ଯେତିକି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ, ମହାକାଶରେ ଥାଇ ସୂର୍ଯ୍ୟଆଡକୁ ଚାହିଁଲେ ତାହା ମୋତେ ତାଠାରୁ ୧୦ଗୁଣ ଅଧିକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଜଣା ପଡ଼ିଲା ।"

ଗାଗାରିନ୍‌ଙ୍କ ଐତିହାସିକ ଯାତ୍ରା ପ୍ରମାଣିତ କରିଦେଲା ଯେ, ମହାଶୂନ୍ୟରେ ନିଜକୁ ଓଜନହୀନ ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ, ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ଜୀବନ ଧାରଣ କରି ପାରିବ । ଓଜନହୀନତା ସମ୍ପର୍କରେ ଗାଗାରିନ୍ କହିଥିଲେ, "ମୋ ହାତ ଓ ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକର ଓଜନ ନ ଥିଲା ପରି ମୋତେ ଜଣା ପଡ଼ିଲା । ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ କାମକୁ ଅନାୟାସରେ (ଅର୍ଥାତ୍ ଅଳ୍ପ ବଳ ବିନିମୟରେ) ସମ୍ପାଦନ କରିଦେବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ-ଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ମୋ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଭାସୁଥିଲେ । ମୁଁ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ଚୌକି ଉପରେ ପୂର୍ବଭଳି ଅଭ୍ୟାସଗତ ଭାବରେ ବସି ନ ଥିଲି । ମୁଁ ଏକ ପ୍ରକାର ବାୟୁ ମାଧ୍ୟମରେ ଝୁଲୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥିଲି । ଯଦିଓ ମୋର ହାତଗୁଡ଼ିକ ଓଜନ ବିହୀନ ହୋଇଥିବା ପରି ମୋତେ ଜଣାପଡ଼ୁଥିଲା, ତଥାପି ମୋର ହସ୍ତାକ୍ଷର ବଦଳି ଯାଇ ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଲେଖିବା ବେଳେ ମୋତେ ଖାତାଟିକୁ ଯାବୁଡ଼ି ଧରିବାକୁ ପଡିଥିଲା, କାରଣ ଏପରି କରି ନ ଥିଲେ ଖାତାଟା ମୋ ଠାରୁ ଦୂରକୁ ଭାସିଯାଇଥାଆନ୍ତା ।"

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଓ ସାହସର ସହ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରି ଅସାମାନ୍ୟ କୃତିତ୍ୱ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିବା ଏହି ଯୁଗଜ୍ୟୋତି ମହାପୁରୁଷଙ୍କର ଅକାଳ ମହାପ୍ରୟାଣ ଘଟିଛି । ୧୯୬୮ ମସିହା ମେ ମାସ ୨୭ ତାରିଖ ଦିନ ଏକ ଶୋଚନୀୟ ବିମାନ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ଦ୍ୱାରା ସେ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ । ମାତ୍ର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମହତ୍ ଅବଦାନ ଯୋଗୁଁ, ମାନବ ଜାତି ତାଙ୍କୁ କେବେ ଭୁଲି ପାରିବ ନାହିଁ ।

ଗାଗାରିନ୍‌ଙ୍କ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ ହେବାର ୨୩ ଦିନ ପରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଆଲାନ୍ ବି: ସେପାର୍ଡ୍ ନାମକ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏକ ଟନ୍ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଫ୍ରିଡ଼ମ୍-୭ ନାମକ ଏକ ଯାନରେ ତାଙ୍କୁ ଆସୀନ କରାଯାଇଥିଲା । ଫ୍ଲୋରିଡ଼ା ରାଜ୍ୟର କେପ୍ କାନାଭେରାଲ୍‌ଠାରେ [ଏହି ସ୍ଥାନଟିକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଖ୍ୟାତନାମା ସ୍ୱର୍ଗତ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଜନ୍ ଫିଜରାଲ୍‌ଡ୍ କେନେଡ଼ିଙ୍କ ସ୍ମୃତି ରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ 'କେପ୍‌କେନେଡ଼ି' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଇଛି ।] ଥିବା ମହାକାଶଯାନ ଘାଟୀରୁ ଏହି ଯାନଟିକୁ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ଭୋଷ୍ଟକ୍-୧ ସଦୃଶ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ନ ଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି କେବଳ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଧୀର ଭାବରେ ୧୮୫ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉଠି ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିବାଠାରୁ ଯାତ୍ରା ଶେଷ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୋଟେ ୧୫ ମିନିଟ୍ ସମୟ ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଥିଲା । ଅବଶ୍ୟ ଏହି ଅଭିଯାନର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ସେପାର୍ଡ୍ ନିଜ ଯାନର ବେଗକୁ ନିଜେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଗାଗାରିନ୍‌ଙ୍କର ଏପରି କାମ ତୁଲାଇବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକତା ନ ଥିଲା । କାରଣ, ତାଙ୍କର ଯାନଟିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ [ବା ଅଟୋମେଟିକ୍] କରାଯାଇଥିଲା ।

ପୁଣି ୧୯୬୧ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୧ ତାରିଖ ଦିନ ଭରିଗିଲ୍ ଗ୍ରିସମ୍ ନାମକ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲେ । ମରକ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ନିର୍ମିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହୋଇଥିବା ଲିବର୍ଟି ବେଲ୍-୭ ନାମକ ଏକ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ସେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ୧୮୯ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉଠି ପାରିଥିଲେ । ଏହି ଯାତ୍ରା ଶେଷ କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ମାତ୍ର ୧୬ ମିନିଟ୍ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା । ସାଗରର ଜଳରାଶି ଉପରେ ତାଙ୍କ କାପ୍‌ସୁଲଟି ପତିତ ହେବା କ୍ଷଣି ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ତହିଁରେ କୌଣସି ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିବାରୁ ତନ୍ମଧ୍ୟକୁ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କଲା । ସାମାନ୍ୟ ବିଳମ୍ବ ଘଟିଥିଲେ ଗ୍ରିସମ୍ ସେହି କାପ୍‌ସୁଲ ଭିତରେ ଜଳମଗ୍ନ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିଥାନ୍ତେ । ମାତ୍ର ଯଥା ସମୟରେ ତାଙ୍କୁ ଉଦ୍ଧାର କରାଯାଇ ନିଶ୍ଚିତ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରୁ ରକ୍ଷା କରାଗଲା ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ କୌଣସି ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରେ ଆସୀନ କରାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ପଠାଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଋଷିଆ ପୁନର୍ବାର ନାଟକୀୟ ଭାବରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବିଜୟ ହାସଲ କଲା । ଜଣେ ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ସୁଯୋଗ୍ୟ ପୁତ୍ର ଏହି ଅଭିଯାନଟିକୁ ସାଫଲ୍ୟମଣ୍ଡିତ କରାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି ଘେର୍‌ମାନ୍ ଟିଟୋଭ୍ । ଭୋଷ୍ଟକ-୨ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ସେ ୨୫ ଘଣ୍ଟାରୁ ଅଧିକ କାଳ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ଏହି ଯାନଟିକୁ ୧୯୬୧ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୬ତାରିଖ ଦିନ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଯାନଟିର ଓଜନ ୫ ଟନ୍ ହୋଇଥିଲା ।

ଟିଟୋଭ୍ ୧୭ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ ଏବଂ ମୋଟରେ ୭୦୦୦୦୦ କିଲୋମିଟର ପଥ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିଥିଲେ । ଏହା ହେଉଛି ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତାର ପ୍ରାୟ ଦୁଇଗୁଣ । ସେ ନିଜ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଥାଇ ଯଥାବିଧି ନିଜର ନିତ୍ୟ କର୍ମଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ । ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାରେ ତାଙ୍କୁ କୌଣସି ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ି ନ ଥିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠ ପରି ସେଠାରେ ସେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟକୁ ଆଗ୍ରହର ସହ ଭକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଖାଦ୍ୟର ସୁବାସ ଯେପରି ହୋଇଥାଏ; ମହାକାଶରେ ତାହା ଠିକ୍ ସେହିପରି ରହିଥିଲା । ଟିଟୋଭ୍ ଯାତ୍ରାକାଳୀନ ଅବସ୍ଥାରେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆରାମରେ ଶୋଇଥିଲେ । ଦୁଃସ୍ୱପ୍ନ ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କ ନିଦ୍ରାରେ ଅଦୌ ବ୍ୟାଘାତ ଘଟି ନ ଥିଲା । କେବଳ ପଞ୍ଚମ ଥରକ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେ ସାମାନ୍ୟ ମାନସିକ ଅବସନ୍ନତା ଅନୁଭବ କରିଥିଲେ । ଯାହା ଶେଷ କରିବା ସମୟରେ ସେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୭୩୦୦ ମିଟର ଉପରକୁ ରହିଥିବା ବେଳେ, ନିଜ କାପ୍‌ସୁଲ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିଥିଲେ ଏବଂ ପାରାଚୁଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲେ ।

ଟିଟୋଭ୍‌ଙ୍କ ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଜଣାଇ ଦେଲା ଯେ ମନୁଷ୍ୟ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ଓଜନହୀନତାକୁ ସହ୍ୟ କରି ପାରିବ ଏବଂ ଏପରି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ସେ ନିଜର କାମଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାବିଧି ସମ୍ପାଦନ କରି ପାରିବ । ଉପଯୁକ୍ତ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କଲେ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ତାର ଶରୀରର କୌଣସି କ୍ଷତି ସାଧିତ ହେବ ନାହିଁ ।

୧୯୬୨ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୨୦ ତାରିଖ ଦିନ ଜଣେ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରେ ଆସୀନ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଏତେଦିନ ପରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆର ସମକକ୍ଷ ହୋଇ ପାରିଲା । ସେହି ଭାଗ୍ୟବାନ୍ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି ଜନ୍ ଗ୍ଲେନ୍ । ମର୍କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଫ୍ରେଣ୍ଡସିପ୍-୭ ନାମକ ଗୋଟିଏ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ସେ ଏପରି କୃତିତ୍ୱ ଅର୍ଜନ କଲେ । ଏହି ଯାନଟିକୁ ୨୮ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଶକ୍ତିଶାଳୀ 'ଆଟଲସ୍' ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଗ୍ଲେନ୍ ୩ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଥିଲେ । ତାଙ୍କ କାପ୍‌ସୁଲଟି ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ପତିତ ହୋଇଗଲା ଓ ତାଙ୍କୁ ଯଥା ସମୟରେ କାପ୍‌ସୁଲ ଉପରୁ ଉଦ୍ଧାର କରାଯାଇଥିଲା । ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ଲେନଙ୍କ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନର ଫଟୋ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇଥିଲା । ହଜାର ହଜାର ଲୋକ ନିଜ ଘରେ ଥିବା ଟେଲିଭିଜନର ପରଦା ଉପରେ ଏପରି ଅଭିନବ ଦୃଶ୍ୟ ଅବଲୋକନ କରି ଅଭୂତପୂର୍ବ ରୋମାଞ୍ଚ ଅନୁଭବ କରିଥିଲେ ।

ଏତାଦୃଶ ଭାବରେ ଉଭୟ ଋଷିଆ ଓ ଆମେରିକା କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶକୁ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପଠାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ତୁମୁଳ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଚାଲିଲା । ନୂଆ ନୂଆ ରେକର୍ଡ଼ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଉଭୟ ଦେଶ ପକ୍ଷରୁ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟମାନଙ୍କରେ ମହାକାଶଯୁଗର ପ୍ରାରମ୍ଭ କାଳର ରୋମାଞ୍ଚକର କାହାଣୀ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଉଛି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଭଲେଣ୍ଟିନା ଟେରେସ୍କୋଭା

ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଥମ ମହିଳା ପର୍ଯ୍ୟଟିକା ହେଉଛନ୍ତି ଋଷିଆଦେଶର ଭ୍ୟାଲେଣ୍ଟିନା ଟେରେସ୍କୋଭା ନାମକ ଜଣେ ଯୁବତୀ । ୧୯୬୩ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାସ ୧୬ତାରିଖ ଦିନ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇଥିବା ଭୋଷ୍ଟକ-୬ ନାମକ ଏକ ମହାକାଶଯାନରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ସେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୪୮ ଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ ଓ ଜୁନ୍ ୧୯ ତାରିଖରେ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସିଲେ ।

୧୪. ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଚାରିଣୀ ଭ୍ୟାଲେଣ୍ଟିନା ଟେରେସ୍କୋଭା

୧୯୬୨ ଓ ୧୯୬୩ ମସିହାରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅଗ୍ରଗତି ସାଧିତ ହେଲା । ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ପାଇଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରି ଓ ସେଗୁଡ଼ିକର ସଦୁପଯୋଗ କରି ମହାକାଶରେ ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ, ଗ୍ରହାନ୍ତର ଯାତ୍ରାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ ବିବିଧ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଓ ପରୀକ୍ଷା-ମୂଳକ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ସାହସୀ ଓ ବିଜ୍ଞ ମହାକାଶଚାରୀ-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମାନେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବହୁ ନୂତନ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ଏବଂ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନକୁ ସୁଗମ୍ୟ ଓ ସହଜସାଧ୍ୟ କରିଦେବା ପାଇଁ ବହୁ ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ନିଜର ନାମକୁ ଲିପିବଦ୍ଧ କରାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ।

ମାର୍କିନ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟକ ଜନ୍ ଗ୍ଲେନ୍‌ଙ୍କୁ ଯାତ୍ରାକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ କେତେକ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ତାଙ୍କ ଯାନଟିରେ କେତେକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକୁ ନିବାରଣ କରି ଏବଂ ନୂତନ ତଥା ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି, ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ମର୍‌କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ପରିକଳ୍ପନାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା ଏବଂ ୧୯୬୨ ମସିହା ମେ ମାସ ୨୪ ତାରିଖ ଦିନ ଅରୋରା-୭ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ୩୭ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ହୋଇଥିବା ମାଲକୋମ୍ ସ୍କଟ୍ କାରପେଣ୍ଟର୍ ନାମକ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ଏହି ଯାନଟିରେ ଆରୋହୀ ହୋଇଥିଲେ । ଏହା ୪ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ ପାଇଁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପରେ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଥିଲା ।

କାରପେଣ୍ଟର ଗୋଟିଏ ବହୁରଙ୍ଗୀ ବେଲୁନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ ଅଭିନବ ତଥା ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କଲେ । ଆଗରୁ ଗୋଟିଏ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥିବା ବେଲୁନକୁ ଦଉଡ଼ି ସାହାଯ୍ୟରେ ତାଙ୍କ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ଅବସରରେ କାରପେଣ୍ଟର କୌଣସି ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ନିଜ କ୍ୟାପସୁଲ ଭିତରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ଟିପି ଦେବାରୁ ବେଲୁନ୍‌ଟି ଫିଟିଗଲା ଓ ଝୁଲିଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ମହାକାଶରେ ଭାସିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏପରି ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କରି କାରପେଣ୍ଟର୍ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ମନୁଷ୍ୟ ପୃଥକ ଭାବେ ଚିହ୍ନୋଟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୁଏ ।

କାରପେଣ୍ଟର୍ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାର ୮୦ ଦିନ ପରେ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ ତରଫରୁ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ଧରଣର ପ୍ରଦକ୍ଷେପଟି ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ତତ୍କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହି ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପଟି ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆକୁ ପୁନର୍ବାର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାଠାରୁ ଅଧିକ ଉନ୍ନତ ବୋଲି ପ୍ରତିପାଦିତ କରାଇ ଦେଲା । ୧୯୬୨ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୧୧ ତାରିଖ ଦିନ ୩୨ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ସୋଭିଏତ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ମେଜର୍ ଆଣ୍ଡ୍ରିଆନ୍ ଜି. ନିକୋଲାୟେଭ୍‌ଙ୍କୁ ଭୋଷ୍ଟକ୍—୩ ନାମକ ଏକ ଯାନରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏପରି ଏକ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବାର ଠିକ୍ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ପରେ ୩୧ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ଲେଫ୍‌ଟେନାଣ୍ଟ୍ କଲୋନେଲ୍ ପାଭେଲ୍ ପୋପଭିଚ୍ ନାମକ ଆଉ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଭୋଷ୍ଟକ୍ ୪ ନାମକ ଏକ ଯାନରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇ ସେହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଗଲା । ଗଣନା ଓ କାରିଗରୀ ବିଦ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଏପରି ସମନ୍ୱୟ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଥିଲା ଯେ ପରିକଳ୍ପିତ ଯୋଜନାଟିକୁ ସଫଳ ରୂପାୟନ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବାରେ ସାମାନ୍ୟ ତ୍ରୁଟି ମଧ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା ନାହିଁ । ଭୋଷ୍ଟକ୍—୩ ଓ ଭୋଷ୍ଟକ୍—୪ ନାମକ ଯାନ ଦୁଇଟି ଏକା କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଓ ଆଗପଛ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲେ । ଭୋଷ୍ଟକ୍—୪ ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବାବେଳେ ଉଭୟ ଯାନ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ଖୁବ୍ କମ୍ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଉଭୟେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଗଲେ ।

ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୧୫ ତାରିଖ ଦିନ ଦୁଇଟିଯାକ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣାଯାଇଥିଲା । ନିକୋଲାୟେଭ୍ ମହାକାଶରେ ୯୪ ଘଣ୍ଟା ସମୟ କଟାଇଥିଲେ । ସେ ୬୪ ଥର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ଏପରିଭାବରେ ସେ ସର୍ବମୋଟ ଯେତିକି ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିଲେ, ତାର ପରିମାଣ ହେଉଛି ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତାର ପ୍ରାୟ ୬ଗୁଣ । ପୋପୋଭିଚ୍ ଦିନେ ବିଳମ୍ବରେ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରି ମହାକାଶରେ ୭୦ ଘଣ୍ଟା ସମୟ କଟାଇଥିଲେ ଏବଂ ସେ ୪୮ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ଏହି ଐତିହାସିକ ଘଟଣାଟି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କଲା । ଏତଦ୍ୱାରା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅବଗତ ହେଲେ ଯେ ମହାକାଶରେ ଦୁଇ ବା ତତୋଧିକ ଯାନ ପରସ୍ପରର ପାଖାପାଖି ହୋଇ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପାରିବେ । ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ, ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଯାନକୁ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

୩୫୦ କୋଟି ଡଲାର୍ (ଏକ ଡଲାର୍—୭ଟଙ୍କା ୫୦ ନୂଆ ପଇସା) ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିବା ମର୍କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ଆଜି ଦୁଇଥର ପାଇଁ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ୧୯୬୨ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୩ ତାରିଖ ଦିନ ୩୯ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ହୋଇଥିବା କମାଣ୍ଡର ୱାଲ୍ଟର୍ ସ୍କିରା ନାମକ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ସିଗ୍ମା—୭ ନାମକ ଏକ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କଲେ । ପୁଣି, ୧୯୬୩ ମସିହା ମେ ମାସ ୧୫ ତାରିଖ ଦିନ ଲେରି ଗର୍ଡନ୍ କୁପର୍ ନାମକ ଜଣେ ଯୁବକ ଫେଥ୍—୭ ନାମକ ଏକ ମହାକାଶ-ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୨୨ଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କଲେ । ଏତାଦୃଶ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନେ ମଧ୍ୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶରେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦେଇ ପାରିଲେ ।

୧୯୬୩ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାସ ୧୬ ତାରିଖ ଦିନ ବୈକୋନୁର୍ ଠାରେ ଥିବା କସ୍ମୋଡ୍ରୋମ୍ ଠାରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୋଷ୍ଟକ୍—୬ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନକୁ, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତହୋଇ, ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଭ୍ଲାଡ଼ିମିରୋଭ୍ନା ଟେରେସ୍କୋଭା ନାମକ ଜଣେ ମହିଳାଙ୍କୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଗଲା । ଏହି ସୁସମ୍ବାଦ ବେତାର ଜରିଆରେ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଯିବାକ୍ଷଣି ସାରାପୃଥିବୀର ଲୋକେ ଭାଲେଣ୍ଟିନାଙ୍କୁ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କଲେ । ଜଣେ ମହିଳା ଯେ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ସଦୃଶ ଗୋଟିଏ ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାରକୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସାଫଲ୍ୟମଣ୍ଡିତ କରିବା ପାଇଁ ଏତେ ଶୀଘ୍ର ଢଙ୍ଗରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଆଗଭର ହେବେ, ଏହା କେହି ଭାବି ନ ଥିଲେ । ଭାଲେଣ୍ଟିନାଙ୍କ ସାହସିକ ତଥା ସଫଳ ପଦକ୍ଷେପ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କଲା ।

ଭାଲେଣ୍ଟିନା ମହାକାଶରେ ୭୦ ଘଣ୍ଟା ସମୟ କଟାଇଥିଲେ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୪୮ ଥର ପାଇଁ ଘୂରିବା ପରେ ଜୁନ୍ ମାସ ୧୯ ତାରିଖ ଦିନ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସିଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ସମସ୍ତ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀଗଣ ମହାକାଶରେ ସର୍ବମୋଟ ଯେତିକି ସମୟ କଟାଇଥିଲେ ବା ଯେତିକି ସର୍ବମୋଟ ପଥ ମହାକାଶରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିଲେ, ତାଠାରୁ ଭାଲେଣ୍ଟିନା ମହାକାଶରେ କଟାଇଥିବା ସମୟର ପରିମାଣ ବା ମହାକାଶରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିବା ଦୂରତାର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା । କାରଣ, ସେତେବେଳକୁ ସମସ୍ତ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀଗଣ ୪ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶକୁ ଯାଇ ସର୍ବମୋଟ ୩୪ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ଭାଲେଣ୍ଟିନାଙ୍କ ଡାକ ନାମ ହେଉଛି ଭାଲ୍ୟା । ଭାଲ୍ୟା ୧୯୩୭ ମସିହାରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମା ଓ ଜ୍ୟେଷ୍ଠ ଭଗିନୀ ଗୋଟିଏ ଲୁଗା କଳରେ କାମ କରି ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ କରୁଥିଲେ । କିଶୋରୀ ଅବସ୍ଥାରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବା ପରେ ଭାଲ୍ୟା ଦିନବେଳା ସେହି ଲୁଗାକଳରେ କାମ କଲେ ଏବଂ ରାତିବେଳା ଗୋଟିଏ ନୈଶ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯୋଗଦାନ କରି ଶିକ୍ଷା ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲେ । ତାଙ୍କ ଜୀବନର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଥିଲା ଯେ ସେ ଜଣେ ନିପୁଣ ଇଞ୍ଜିନିଅର୍ ହେବେ । ମାତ୍ର ଏହି ଉଚ୍ଚାଭିଳାଷିଣୀ ମହିଳା, ନିଜର ବୟସରେ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ, ବିମାନ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ପାରାଚୁଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅବତରଣ କରିବାର କୌଶଳ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ୍ ପାଇଥିଲେ ।

ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଚାରୀ ୟୁରି ଗାଗାରିନ୍ ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ, ସେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରିଣୀ ହେବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାଇଁ ମନ ବଳାଇଲେ । ଗାଗାରିନ୍‌ଙ୍କ ଅଭୂତପୂର୍ବ କୃତିତ୍ୱ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରିଣୀ ହେବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇ ଦେଲା ଏବଂ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନିଜକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଯତ୍ପରୋନାସ୍ତି ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । ନିଜର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଯଥାଶୀଘ୍ର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ନିକଟରେ ନିଜର ଆବେଦନ ପତ୍ର ଦାଖଲ କଲେ । ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ବହୁ ବଡ଼ ପରୀକ୍ଷାରେ ଯୋଗ ଦେବାକୁ ହେଲା ଏବଂ ଆଉ କେତେ ଜଣ ମହିଳାଙ୍କ ସହ ସେ ମହାକାଶଚାରିଣୀ ହେବାପାଇଁ ଯୋଗ୍ୟ ବିବେଚିତ ହେଲେ । ଏହାପରେ ତାଙ୍କୁ ତାଲିମ୍ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯଥାବିଧି ତାଲିମ୍ ନେବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା ।

୨୬ ବର୍ଷ ବୟସ୍କା ଭାଲେଣ୍ଟିନାଙ୍କୁ ଭୋଷ୍ଟକ୍-୬ ସାହାଯ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯିବା ପୂର୍ବରୁ, ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ ତରଫରୁ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିବା ଭୋଷ୍ଟକ୍-୫ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରୂପେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଯାନଟିରେ ଲେଫ୍‌ଟେନାଣ୍ଟ କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ଭାଲେରି ବାୟୁକୋଭ୍‌ସ୍କି ନାମକ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଆଧୀନ କରାଯାଇଥିଲା । ଭୋଷ୍ଟକ୍-୬ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ପହଞ୍ଚିବାର ଦୁଇଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଭୋଷ୍ଟକ୍-୫ ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା । ଭୋଷ୍ଟକ-୫ ଓ ଭୋଷ୍ଟକ-୬ ଯାନଦ୍ୱୟର ଗତିପଥ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଯାନ ଦୁଇଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ମାତ୍ର ୫ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଏକ ସାକ୍ଷାତ‐କାରରେ କହିଲେ, "ମୋର ବନ୍ଧୁ ଭାଲେରି ମୋ ଠାରୁ ମାତ୍ର ୧ ମାଇଲ୍ ବା ୨ ମାଇଲ୍ ଦୂରରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବାର ଜାଣିପାରି ମୁଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଖୁସି ହୋଇଥିଲି ।" ମହାକାଶର ଅବର୍ଣ୍ଣନୀୟ ଶୋଭା ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଅବଲୋକନ କରି ସେ ବିମୁଗ୍ଧା ହୋଇଥିଲେ । ଭାଲେଣ୍ଟିନା ନିଜ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ ଭିତରେ ଥିବାବେଳେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ଏତେ ଗୁଡ଼ିଏ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାପିତ ହୋଇ‐ଥିବା ଯାନଟିକୁ ସେ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ ନିଜ ଅଙ୍ଗୁଳି ଅଗରେ ନଚାଇ ପାରିଥିଲେ । ଏକଦା ପ୍ରସଙ୍ଗ କ୍ରମେ ସେ କହିଥିଲେ, "ଏପରି ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ତଥା ଜଟିଳ ଯନ୍ତ୍ରକୁ କେବଳ ଅଙ୍ଗୁଳି ଦ୍ୱାରା ସ୍ପର୍ଶ କରି ନିଜର ଆୟତ୍ତାଧୀନ କରିବାର ଅନୁଭୂତି ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତିପ୍ରଦାୟକ ।"

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମହାକାଶରେ ପ୍ରାୟ ୬୦୦୦ ୦୦୦ କିଲୋମିଟରରୁ ଅଧିକ ପଥ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପରେ ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଲେ । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପରେ ସେ ନିଜ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ ବା ମହାକାଶ ଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ଖୋଲ ଅସି ଗୋଟିଏ ପାରାଚୁଟ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଏହି ପାରାଚୁଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲେ । ଭୋଷ୍ଟକ୍-୬ ଯାନଟିକୁ ମଧ୍ୟ ଅଉ ଗୋଟିଏ ପାରାଚୁଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣା ଯାଇଥିଲା । ଦୁଇଟିଯାକ ପାରାଚୁଟ୍ ପରସ୍ପରର ପାଖାପାଖି ହୋଇ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲେ । ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବାର ଦୁଇଘଣ୍ଟା ୪୭ ମିନିଟ୍ ପରେ ବାୟୋକାଉସ୍କି ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କଲେ । ତାଙ୍କ ପାରାଚୁଟ୍‌ଟି ଗୋଟିଏ ଶସ୍ୟ କ୍ଷେତରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା । ଏବଂ ଭାଲେଣ୍ଟିନାଙ୍କ ପାରାଚୁଟ୍‌ଟି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିବା ସ୍ଥାନଠାରୁ ଏହାର ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୮୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ବାୟୋକାଉସ୍କି ମହାକାଶରେ ୧୧୯ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ରହିଥିଲେ ଏବଂ ଇତ୍ୟବସରରେ ସେ ପ୍ରାୟ ୩୩୦୦ ୦୦୦ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିଲେ । ପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ରେକର୍ଡ଼ଗୁଡ଼ିକୁ ଭଙ୍ଗ କରି ସେ ଏକ ନୂତନ ରେକର୍ଡ଼ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ।

ଭୋଷ୍ଟକ-୫ ଓ ଭୋଷ୍ଟକ-୬ ଯାନଦୁଇଟି ଆଶାନୁରୂପ ଭାବରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପରେ, ସୋଭିଏଟ୍ ୟୁନିୟନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଯାନରେ ଜଣେ ଲେଖାଏଁ ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ମନ ବଳାଇଲେ ନାହିଁ । ଏଥର ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଦୁଇ ବା ତତୋଧିକ ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଇ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆନୁସଂଗିକ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଏହି ପରିକଳ୍ପନାର ସଫଳ ରୂପାୟନ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉଛି ।

ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଟେରେସ୍କୋଭା ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରିବା ପରେ ଅନ୍ୟତମ ମହାକାଶଚାରୀ ନିକୋଲାୟେଭ୍‌ଙ୍କୁ ବିବାହ କରିଥିଲେ । ଏହି ଆଦର୍ଶ ଦମ୍ପତିଙ୍କ ଶୁଭବିବାହ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ନାଗରିକମାନେ ସେମାନଙ୍କ ବିବାହିତ ଜୀବନର ଶୁଭ କାମନା କରି ବାର୍ତ୍ତା ପଠାଇଥିଲେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୋଭିଏତ୍ ମହାକାଶଚାରୀବୃନ୍ଦ : ଭୋଷ୍ଟକ୍ ଓ ଭୋସ୍‌ଖୋଦ୍ ମହାକାଶ ଯାନ ଗୁଡିକରେ ଆରୋହୀ ହୋଇ ଏମାନେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ : ପ୍ରଥମ ଧାଡି :—ଫେଓକ୍ଟିସ୍ତୋଭ୍, ଟେରେସ୍କୋଭା, ଲିଓନୋଭ୍, ନିକୋଲାୟେଭ୍ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଧାଡି : ଗାଗାରିନ୍, ବାଇକୋଭ୍‌ସ୍କି, ୟେଗୋରୋଭ୍, ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍, ପୋପଭିଚ୍ ଓ କୋମୋରୋଭ୍ ।

୧୫. ଗୋଟିଏ ଯାନରେ ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ

ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ପ୍ରଗତି ସାଧିତ ହେଲା । ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଉଥିବା ଲୋକମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଏକରୁ ତିନିକୁ ବଢାଇ ଦିଆଯିବା ସଂଭବ ହେଲା । ଏପରି ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନଙ୍କୁ ମାତ୍ର ୩ ବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାକୁ ପଛରେ ପକାଇ ଦେଇ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ ୧୯୬୪ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୧୨ ତାରିଖ ଦିନ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଭୋସ୍କଦ୍—୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିକୁ ବୈକୋନୁର୍ ଠାରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା କସ୍‌ମୋଡ୍ରୋମ୍‌ଠାରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଏଠାରେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଏକାଥରକେ ମହା-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଶୂନ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହପଟ୍ଟ ପରିକ୍ରମା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପଠାଗଲା । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣଙ୍କୁ କମାଣ୍ଡର୍ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା । ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର କମାଣ୍ଡର୍ ରୂପେ ସଠିକ ମାର୍ଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ ତୁଲାଇବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ୩୭ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ସୋଭିଏତ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ଭ୍ଲାଡିମିର୍ କୋମାରୋଭ୍ । ସେ ଏକାଧାରରେ ଜଣେ ମହାକାଶ ଯାନ ଚାଳକ ଓ ଜଣେ କମାଣ୍ଡର୍ ର ଦାୟିତ୍ୱ ନିପୁଣଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଗଭୀର ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ଏହି ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଆକାଶରେ ମହାଶୂନ୍ୟ ପରିକ୍ରମା ଶେଷ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ଶୋଚନୀୟଭାବରେ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ । ଭୋସ୍କଦ୍—୧ ଯାନରେ ବିବିଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ସଂପାଦନ କରିବା ଲାଗି ୩୮ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ କନ୍‌ଷ୍ଟାନ୍‌ଟିନ୍ ଫେଓକ୍‌ଟିସ୍ତୋଭ୍ ନାମକ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ବୈଷୟିକ ବିଦ୍ୟା ଓ ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପାରଦର୍ଶିତା ହାସଲ କରି ଫେଓକ୍‌ଟିସ୍ତୋଭ୍ ଅଗରୁ ବହୁବାର ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣପଦକ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ସେ ଭୋସ୍କଦ୍—୧ ଯାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ମହାକାଶରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଭୋସ୍କଦ୍—୧ ଯାନରେ ଆରୋହୀ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହପଟ୍ଟ ପରିକ୍ରମା କରିବାର ସୁଯୋଗ ଲାଭ କରିଥିବା ତୃତୀୟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି ବୋରିସ୍ ୟେଗୋରୋଭ୍ । ସେତେ-ବେଳକୁ ତାଙ୍କୁ ବୟସ ହୋଇଥିଲା ମାତ୍ର ୨୭ ବର୍ଷ । ସେ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ଚିକିତ୍ସକ । ମହାକାଶରେ ଥାଇ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଅଗରୁ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜୈବ ବିଜ୍ଞାନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ତାଲିମ୍ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ସେ ସହଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରି ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା ଯୋଗୁଁ ମନୁଷ୍ୟର ଦେହ ଉପରେ ପଡୁଥିବା ବିବିଧ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ସମ୍ପର୍କରେ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉଲ୍ଲିଖିତ ତିନିଜଣଯାକ ମହାକାଶଚାରୀ ଭୋସ୍କଦ୍—୧ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ୧୬ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ ଏବଂ ଇତ୍ୟବସରରେ ସେମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶରେ ୭୦୦୦୦୦ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ସେହି ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୧୩ ତାରିଖ ଦିନ ସେମାନେ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ସୋଭିଏତ୍ ୟୁନିୟନ୍‌ର ଗୋଟିଏ ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କଲେ ।

ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶଗୁଡ଼ିକ ଉପର ଦେଇ ଉଡ଼ିଯାଉଥିବା ବେଳେ ସେମାନେ ସେହି ଦେଶର ନରନାରୀମାନଙ୍କ ଉପଲକ୍ଷେ ଶୁଭେଚ୍ଛା ବାର୍ତ୍ତାମାନ ପଠାଇଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଜାପାନ୍ ଦେଶର ରାଜଧାନୀ ଟୋକିଓଠାରେ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଅଲିମ୍ପିକ୍ କ୍ରୀଡ଼ା ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଅନୁଷ୍ଠିତ ହେଉଥିଲା । ସେମାନେ ଟୋକିଓ ସହର ଉପର ଦେଇ ଉଡ଼ିଯାଉଥିବା ସମୟରେ ବେତାର ଜରିଆରେ କହିଥିଲେ, "ଅଷ୍ଟାଦଶ ଅଲିମ୍ପିକ୍ କ୍ରୀଡ଼ା ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ଭାଗ ନେଉଥିବା ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଯୁବକ ଯୁବତୀମାନଙ୍କୁ ଆମେ ହାର୍ଦ୍ଦିକ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କରୁଛୁ ।"

ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଭବିଷ୍ୟତକୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳମୟ କରାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଘଟଣାଟିର ଅବଦାନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମହତ୍ୱମୟ । ଏଥିରେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସୁବିଧା କରିଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଅଭିନବ ଧରଣର ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥିଲା । ଭୋସ୍କଦ୍—୧ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ କୌଣସି ବିଶେଷ ଧରଣର 'ମହାଶୂନ୍ୟ-ପୋଷାକ' ବା ସ୍ପେସ୍‌ସୁଟ୍ ପରିଧାନ ନ କରି କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ ଭିତରେ ବସବାସ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ସେମାନେ ହାଲୁକା ପଶମ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିଥିଲେ । ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ଯାପନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ବା ଭ୍ରମଣ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ସମୟରେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଏପରି ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିଥାଉ । ଏତାଦୃଶ ହାଲୁକା ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିଥିବାରୁ ଯାତ୍ରୀମାନେ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ନିଜ ଶରୀରର ବିବିଧ ଅଂଗ ପ୍ରତ୍ୟଂଗ ଚାଳନା କରି ବିବିଧ କାର୍ଯ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିପାରିଲେ । 'ମହାଶୂନ୍ୟ ପୋଷାକ' ପରିଧାନ ନ କରି ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଭୟ ନିରାପଦରେ ନିଜ କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିପାରିଲେ, ଏହା କମ୍ ଗୌରବର କଥା ନୁହେଁ । ଏହା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆର କାରିଗରମାନଙ୍କର କାରିଗରୀ ବିଦ୍ୟାରେ ପାର-ଦର୍ଶିତା ତଥା ଉତ୍କର୍ଷ ପ୍ରତିପାଦନ କଲା । ଯାତ୍ରୀମାନେ ବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିର ତାପମାନ, ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ବାୟୁର ଉପାଦାନ ଓ ଚୃପର ପରିମାଣକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଥିଲା ଯେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ି ନ ଥିଲା ।

ଆଗରୁ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆର ମହାକାଶଗୃଚାରୀମାନେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ପୃଥିବୀର ବାୟୁ-ମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପରେ, ପାରାଚୁଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅବତରଣ କରୁଥିଲେ । ସେମାନେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶ ଯାନ ବା କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲଟିକୁ ମଧ୍ୟ ପାରାଚୁଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣାଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର, ଭୋସ୍କଦ୍-୧ ଯାନଟିକୁ ଏକ ଅଭିନବ ଉପାୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରା-ଯାଇଥିଲା । ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେହି ଯାନରେ ଏକ ନୂତନ ଧରଣର ଇଞ୍ଜିନ୍ ଖଚିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଯଥାବିଧି ଚାଳନା କରି ଯାନର ଗତିକୁ କମାଇ ଦିଆଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଏହାର ଗତି ପ୍ରାୟ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶଗୃଚାରୀ କୋମାରୋଭ୍ କହିଥିଲେ ଯେ ଲିଫ୍‌ଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅବତରଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଆମେ ଯେତିକ ପରିମାଣର ଅସ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କରିଥାଉ, ଏପରି କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ତାଠାରୁ କମ୍ ଅସ୍ୱସ୍ତି ସେମାନେ ଅନୁଭବ କରିଥିଲେ । କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍‌ଟିକୁ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସହ ଏକାବେଳକେ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ କର୍ମନିପୁଣ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଭବିଷ୍ୟତକୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳମୟ କରି ପାରିଲେ ।

ଆଗରୁ ଭୋଷ୍ଟକ୍ ବା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଯାନଗୁଡ଼ିକରେ ଜଣେ ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଏକାକୀ ମହାକାଶଯାନରେ ଆସୀନ କରାଇ ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ପଠାଇ ଦିଆ-ଯାଉଥିଲା । ତେଣୁ, ସେ ସାମୟିକଭାବରେ ଶୋଇ ପଡ଼ୁଥିବାବେଳେ ବା ବିଶ୍ରାମ ନେଉଥିବାବେଳେ ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ବା ଗବେଷଣାତ୍ମକ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବନ୍ଦ ରଖିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଉଥିଲେ । ମାତ୍ର, ଭୋଷ୍ଟକ୍ ଯାନରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନଭାବରେ ଚଲାଇ ନେବାକୁ ସେମାନେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । କାରଣ ନିଜ ନିଜ ଭିତରେ ସମୟ ବାଣ୍ଟିନେଇ ସେମାନେ ବିଶ୍ରାମ ନେଉଥିଲେ । ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ଶୋଇଥିବାବେଳେ ତୃତୀୟ ବ୍ୟକ୍ତିଜଣକ ବିବିଧ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାବିଧି ସମ୍ପାଦନ କରିପାରିଲେ । ତେଣୁ ଭୋଷ୍ଟକ୍—୧ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନକରିଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କଠାରୁ ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିଥିଲେ । ପୁଣି, ଭୋଷ୍ଟକ୍ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀଜଣକ ମହାକାଶରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଅନନୁଭବ ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିଲେ, ତା ସମ୍ପର୍କରେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ କେବଳ ନିଜର ବିଚାର ଶକ୍ତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ଭୋସ୍କଦ୍—୧ ର ଯାତ୍ରୀମାନେ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ନିଜ ନିଜ ଭିତରେ ଆଲୋଚନା ଚଲାଇ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ନିଷ୍ପତ୍ତି ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ବୁଝି ହେଉଛି ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଏପରିଭାବରେ ନିଆଯାଉଥିବା ନିଷ୍ପତ୍ତିର ସଠିକତା ନିଶ୍ଚୟ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଅଧିକ ହେଲା ।

ଏକାକୀ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବାବେଳେ ଅନେକ ସମୟରେ ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ମାନସିକ ଦୁର୍ବଳତା ଅନୁଭବ କରିଥାନ୍ତି । ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ତାଙ୍କର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଯୋଗାଯୋଗ ରହିଥିଲେ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ବେଳେ ସେ ନିଜକୁ ଅସହାୟ ମନେ କରନ୍ତି । ଏପରି ଘଟିବା ମଧ୍ୟ ସ୍ୱାଭାବିକ । ମାତ୍ର ଭୋସ୍କଦ-୧ର ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଆଦୌ ଏପରି ଦୁରବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ି ନ ଥିଲା । କମାଣ୍ଡର କୋମାରୋଭ୍ ଏକଦା ପ୍ରସଙ୍ଗକ୍ରମେ କହିଥିଲେ ଯେ ପାଖରେ ଜଣେ ବନ୍ଧୁ ଥିଲେ ଏବଂ ସେ ବିପଦ ବେଳେ ତୁମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରି ପାରିବେ ବୋଲି ତୁମେ ଆଗରୁ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ, ନିଜ ଉପରେ ତୁମର ଗଭୀର ଆତ୍ମ ପ୍ରତ୍ୟୟ ଜାତ ହୋଇଥାଏ । ବନ୍ଧୁଜଣକ ତୁମକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରୁଥିଲେ ବା ବିପଦ ପଡ଼ିବାବେଳେ ତୁମକୁ ସାନ୍ତ୍ୱନା ଦେଉଥିଲେ, ତୁମର ଅଶେଷ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉପକାର ସାଧିତ ହୁଏ । ସେ ସୂଚାଇଥିଲେ ଯେ କେବଳ ଅନୁଭବୀମାନେହିଁ ତାଙ୍କ ଉକ୍ତିର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିପାରିବେ ।

ଭୋସ୍କଦ୍-୧ ଯାନର ଯାତ୍ରୀମାନେ ମହାକାଶରୁ 'ଉତ୍ତରମେରୁ-ଜ୍ୟୋତି'ବା ଅରୋରା ବୋରିଆଲିସ୍'ର ହୃଦୟଗ୍ରାହୀ ରଙ୍ଗୀନ ଜ୍ୟୋତିକୁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଅବଲୋକନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ଏପରି ଅସାଧାରଣ ଦୃଶ୍ୟ ଅବଲୋକନ କରି ସେମାନେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇଥିଲେ । ଫେଓକ୍ଟିଷ୍ଟୋଭ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ବିବିଧ ଦୃଶ୍ୟ-ଗୁଡ଼ିକୁ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ନେଇ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଲାଭ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ସେ ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରି ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲେ ।

ୟେଗୋରୋଭ୍ ମହାକାଶରେ ଥିବା ସମୟରେ ସହଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ସେ ତତ୍‌କାଳୀନ ଅବସ୍ଥାରେ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କ ରକ୍ତଚାପ, ନାଡ଼ିର ସ୍ପନ୍ଦନ ଓ ବିବିଧ ଦୈହିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳରୁ ସେ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଯୋଗୁଁ ଯାତ୍ରୀମାନେ କ୍ଲାନ୍ତ ବା ଅବସନ୍ନ ହେଉ ନାହାନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡୁନାହିଁ ।

ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ଆଉ ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କୁ ଭୋସ୍କଦ୍-୧ ଯାନରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇ ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିଥିଲେ । ଏହି ଫଳାଫଳ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନ ଦେବାରୁ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ଯଥେଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ହୋଇ ପାରିଥିଲା । ଏଣିକି ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଯାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକାଧିକ ଯାତ୍ରୀ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ବିହିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ଦୁଇଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ଚାଲିଥିବା ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦିତା କ୍ରମଶଃ ଉତ୍କଟ ଆକାର ଧାରଣ କଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

୧୬. ମହାକାଶରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ପଦଚାଳନା

ଲେଫ୍‌ଟେନାଣ୍ଟ କଲୋନେଲ୍ ଆଲେକ୍‌ସି ଲିଓନୋଭ୍ ନାମକ ଜଣେ ସାହସୀ ମହାକାଶଚାରୀ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ନିଜକୁ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଇ ପାରିଥିଲେ । ସେ ଯେପରିଭାବରେ ଅଙ୍ଗ ଚାଳନା କରି ମହାକାଶର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ୨୦ ମିନିଟ୍ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ, ସେହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଏଠାରେ ସଂକ୍ଷେପରେ 'ପଦଚାଳନା' ବା 'ଚାଳିବା' ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ୧୯୬୫ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୧୮ ତାରିଖ ଦିନ ଭୋସ୍କୋଦ୍—୨ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଥାଇ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରୂପେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଏହାର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୪୯୫ କିଲୋମିଟର ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୭୩ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ଏହି ଯାନଟିରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ନାମ ହେଉଛି : କଲୋନେଲ୍ ପାଭେଲ୍ ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍ ଓ ଲେଫ୍‌ଟେନାଣ୍ଟ୍

Digitized by srujan ka@gmail.com

କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ଆଲେକ୍‌ସି ଲିଓ୍ୱୋନୋଭ୍ । ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍ କମାଣ୍ଡରରୂପେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଥିବାରୁ, ଯାନଟିର ଗତିବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥିଲେ ।

ଯାନଟି ନିଜ କକ୍ଷରେ ଥାଇ ଘୂରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବାକ୍ଷଣି, ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍ ଓ ଲିଓନୋଭ୍ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଐତିହାସିକ ପରୀକ୍ଷାଟିକୁ ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗରେ ସଂପାଦନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନିଜକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ଯଥା ସମୟରେ ଓ ଯଥାବିଧି ସଂପାଦନ କରିଦେବା ସକାଶେ ସେମାନେ ଯେପରି ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିଥିଲେ, ତାହା ବାସ୍ତବିକ ସେମାନଙ୍କ କର୍ତ୍ତବ୍ୟନିଷ୍ଠାର ଚରମ ପରାକାଷ୍ଠା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲା । ଲିଓ୍ୱୋନୋଭ୍ ନିଜ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପୋଷାକଟିକୁ ପରିଧାନ କରିଥିଲେ । ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ଥିବା-ବେଳେ ନିଃଶ୍ୱାସ ନେବା ଲାଗି ତାଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦେବାଲାଗି ଏହି ପୋଷାକଟିରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଆୟୋଜନଟି ଠିକ୍ ରୂପେ କାମ କରୁଛି କି ନାହିଁ, ତାହା ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ପୋଷାକରେ ଯଥାସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍ ଓ ଗୋଟିଏ ହେଡ଼୍-ଫୋନ୍ ରଖା ଯାଇଥିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍‌ଭାବରେ ନିଜ ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇ ପାରୁଛନ୍ତି କି ନାହିଁ, ତାହା ମଧ୍ୟ ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ।

ଲିଓନୋଭ୍ ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଚାଲିଯିବା ପାଇଁ ନିଜକୁ ସମ୍ୟକଭାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସାରିବା ପରେ, ସେ ଓ ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍ ନିଜ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରଟିକୁ ଖୋଲି ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ ଚାବି-କୋଠରୀ ବା ଲକ୍-ଚେମ୍ବର୍ କୁହାଯାଏ । ଏହି କୋଠରୀର କାନ୍ଥରେ ଦୁଇଟି ବିଶେଷ ଧରଣର ଚାବି ଖଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ 'ବାୟୁ—ଚାବି' ବା 'ଏୟାର—ଲକ୍' କହନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ଚାବିକୁ ଖୋଲିଦେଲେ, ତାହା ସେମାନେ ବସବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ଖୋଲିଯାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ମହାକାଶଆଡ଼କୁ ବା ବାହାରକୁ ଖୋଲିଥାଏ । ଏହି ଚାବିଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରିଥା'ନ୍ତି ଯେ କୋଠରୀ ଭିତରେ ବାୟୁବୀୟ ଚାପର ପରିମାଣ ସର୍ବଦା ବୈଧିକ ବାୟୁବୀୟ ଚାପ ସହ ସମାନ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି କୋଠରୀରେ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ନିଜ କାମଗୁଡ଼ିକୁ କରି ପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ମହାକାଶ ଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସିବା ପାଇଁ ଲିଓନୋଭ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲେ । ବେଲ୍ୟାଏଭ୍ ଚାବି-କୋଠରୀର ନିର୍ଗମ ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରଟିକୁ ଖୋଲିଦେବାରୁ, ଲିଓନୋଭ୍ ନିଜ ମୁଣ୍ଡକୁ ପ୍ରଥମେ ପଦାକୁ ବାହାର କଲେ । ଏପରି କରିବାରୁ ସେ ଅନନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ମହାକାଶର ଅନୁପମ ଶୋଭା ସମ୍ଭାରକୁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଅବଲୋକନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଲାଭ କଲେ । ଏତିକବେଳକୁ ମହାକାଶ ଯାନଟି ଦ୍ୱିତୀୟ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା । ଲିଓନୋଭ୍ ଖୋଲା ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ନିର୍ଗମ ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାର ଉପରେ ଚଢ଼ି ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । ଏପରି ଭାବରେ କୁଦାମାରି ସେ ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସିବାବେଳେ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ସାମାନ୍ୟ ଖୋଲି ଦେବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ମହାକାଶରେ ଥାଇ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ତାଙ୍କ ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ସାମାନ୍ୟ ଦୂରଯାଇଛି । ମହାକାଶଯାନସହ ତାଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତ ଦଉଡ଼ିଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ଦଉଡ଼ିଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଯିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ମହାକାଶଯାନଠାରୁ ୫ ମିଟର ଦୂରକୁ ଚାଲିଗଲେ । ଏହି ଦଉଡ଼ିଟି ଏପରି ଭାବରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିଲା ଓ ଏହା ଏତେ ଶକ୍ତ ହୋଇଥିଲା ଯେ ଏହା ଛିଡ଼ିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଆଦୌ ନଥିଲା । ତେଣୁ ଲିଓନୋଭଙ୍କ ମନରେ ଏପରି ଆଶଙ୍କା ଆଦୌ ଜାତ ହୋଇ ନଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ଭାସି ଓ ବିବିଧ ପ୍ରକାରେ ଅଙ୍ଗ ଚାଳନା କରି ସେ ମହାକାଶର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଉପଭୋଗ କଲେ । ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜକୁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଇ, ତାର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟକୁ ଉପଭୋଗ କରିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହେଲା । କି ବିଚିତ୍ର ଅନୁଭୂତି ! ଦିଗ୍‌ବଳୟର ରଙ୍ଗୀନ ଦୃଶ୍ୟ, ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ମିଟି ମିଟି ହେଉଥିବାର ଦୃଶ୍ୟ ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀର ଦୃଶ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ମନୋରମ ଦୃଶ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଅବଲୋକନ କରି ସେ ବିମୁଗ୍ଧ ହୋଇଗଲେ । ମହାକାଶରେ ଥାଇ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀର ସବୁଜ ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର, ନଦୀ, ସମୁଦ୍ର ଓ ପର୍ବତମାଳା ତାଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ଭାସୁଛନ୍ତି । ତାଙ୍କୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଜଣା ପଡ଼ିଲା ଯେ ସେ ଯେପରି ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗୀନ ମାନଚିତ୍ର ଉପରେ ଭାସିଯାଉଛନ୍ତି ।

ଭୋସ୍ତକ୍ ―୨ ମହାକାଶଯାନର ଗୋଟିଏ 'କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ' ରୂପେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଲିଓନୋଭ୍ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କଲେ । ସେ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାଶରେ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ମହାକାଶ ଯାନଟିର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । କିଛି ସମୟ ଅତିବାହିତ ହୋଇଯିବା ପରେ ଲିଓନୋଭ୍ ଦଉଡ଼ିଟାକୁ ଜୋର୍‌ରେ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଟାଣିଲେ । ଏପରି କରିବାରୁ ମହାକାଶ ଯାନଟି ଦ୍ରୁତବେଗରେ ତାଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ମାଡ଼ି ଆସିଲା । ଯାନଟି ଯେପରି ତାଙ୍କ ଶରୀର ଧକ୍କା ଆଘାତ ସୃଷ୍ଟି ନ କରିବ, ସେଥିପ୍ରତି ସେ ସମୁଚିତ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିଥିଲେ । ମହାକାଶରେ ୨୦ ମିନିଟ ସମୟ କଟାଇବା ପରେ ସେ ପୁନର୍ବାର ଭୋସ୍ତକ୍‌-୨ ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଚାଲି ଆସିଲେ ।

ଲିଓନୋଭ୍ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ଥିବାବେଳେ, ଟେଲିଭିଜନ କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ଫଟୋ ଉଠାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ବସି ତାଙ୍କୁ ଟେଲିଭିଜନ୍‌ର ପରଦା ଉପରେ ଦେଖିଥିଲେ । ସେ ଟେଲିଫୋନ୍ ଜରିଆରେ ଲିଓନୋଭ୍‌ଙ୍କ ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିଥିଲେ ଓ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଲିଓନୋଭ୍‌ଙ୍କ ନାଡ଼ିର ସ୍ପନ୍ଦନ ଓ ରକ୍ତଚାପକୁ ମାପି ପାରିଥିଲେ । ମହାକାଶରେ ଲିଓନୋଭ୍ ଏକୁଟିଆ ହୋଇ ଭାସୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ରୁଷଦେଶର ନାଗରିକ ମାନେ ଟେଲିଭିଜନ୍‌ର ପରଦା ଉପରେ ଏହି ଦୃଶ୍ୟକୁ ଅବଲୋକନ କରିଥିଲେ । ଏପରି ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଓ ଅନନୁଭବ୍ୟ ଦୃଶ୍ୟ ସେମାନଙ୍କୁ ବିସ୍ମିତ ତଥା ପୁଲକିତ କରିଦେଲା ।

ଲିଓନୋଭ୍ ମହାକାଶରେ ଭାସିବା କାମଟିକୁ ଶେଷ କରି ଯାନ ଭିତରକୁ ଚାଲିଯିବା ପରେ, ମହାକାଶ ଯାନଟି ପୂର୍ବପରି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହା ୧୮ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବା ପରେ, ମହାକାଶଚାରୀ ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍ ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇ ଦେଲେ । ଭୋସ୍ତକ୍‌-୧ ପରି ଏହି ଯାନଟିର ଗତିକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ମନ୍ଥରୀଭୂତ କରାଯାଇଥିଲା ଓ ଏହା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସହ

Digitized by srujan ka@gmail.com

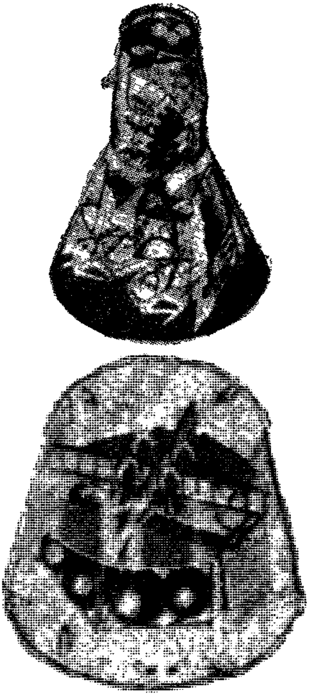
ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିଲା । ଭୋସ୍କୋଦ୍-୨ ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ସର୍ବମୋଟ ୭୨୦୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିଥିଲା ।

ଲିଓନୋଭ୍ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ପଦଚାଳନା କରିବାର ପ୍ରାୟ ୧୨ ସପ୍ତାହ ପରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଜେମିନି ଯୋଜନା ଅନୁକୂଲ୍ୟରେ ଜେମିନି-୪ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥିଲେ । ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନରେ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା । ଜେମିନି-୪ରେ ଏଡ୍‌ୱାର୍ଡ ହ୍ୱାଇଟ୍ ଓ ଜେମ୍‌ସ୍ ମ୍ୟାକ୍‌ଡିଭିଟ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ମ୍ୟାକ୍‌ଡିଭିଟ ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଟିର କମାଣ୍ଡରରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ପାଇଥିଲେ ଓ ତାଙ୍କ ସହଯୋଗୀ ହ୍ୱାଇଟ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ପଦଚାଳନା କରିଥିଲେ । ଏହି ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ୧୯୬୫ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାସ ୩ ତାରିଖ ଦିନ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ତୃତୀୟ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ, ହ୍ୱାଇଟ ଏଥିରେ ଲାଗିଥିବା ଅର୍ଦ୍ଧ ଦ୍ୱାରଟିକୁ ଖୋଲି ମହାକାଶର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । ଏତିକିବେଳେ ମହାକାଶ ଯାନଟି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିଲା । ସେ ମହାକାଶରେ ୨୨ ମିନିଟ ସମୟ କଟାଇ ପର୍ବରୁ ଲିଓନୋଭ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ରେକର୍ଡଟିକୁ ଭଙ୍ଗ କରିଥିଲେ । ୭୫ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ନଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ଲିଓନୋଭ୍‌ଙ୍କୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଲିଓନୋଭ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂଘଟିତ ହୋଇଥିବା ପଦଚାଳନାର ଅନ୍ୟତମ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି, ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବନ୍ଧୁକ ବା ପ୍ରେସର୍ ଗନ୍ । ମହାକାଶରେ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରେ ଅଙ୍ଗ ଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ ସେ ଏହି ଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବନ୍ଧୁକଟିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ଫୁଟାଇଥିଲେ । ଏହାକୁ ଫୁଟାଇ ଦେବା କ୍ଷଣି ଏଥିରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପଦାକୁ ଇଙ୍ଗିତ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ତାଙ୍କ ଶରୀରର ଯେ କୌଣସି ଅଙ୍ଗ ବିଶେଷ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗକୁ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପାରଥିଲା । ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀର ଚତୁଃପଟ୍ଟ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଜେମିନି-୪ର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଆଲୋକ ଚିତ୍ର ସେ ଗୋଟିଏ ୩୫ ମିଲିମିଟର କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଠାଇଥିଲେ । ଏହି କାମେରାଟିକୁ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବଂଧୁଜର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଉପରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଫେରି ଆସିବା ପରେ ହ୍ୱାଇଟ୍ ସାମ୍ବାଦିକମାନଙ୍କୁ ପ୍ରସଙ୍ଗକ୍ରମେ କହିଥିଲେ, "ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶ ଯାନର ଦ୍ରୁତ ଗତି ମୋ ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ନଥିଲା । କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍ ଭିତରେ ଥିବାବେଳେ ମୁଁ ଯେପରି ଅନୁଭବ କରିଥିଲି, ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶ ଯାନର ଗତି ଯୋଗୁଁ ମୋର ଅନୁଭୂତି ତଦ୍ରୂପ ହୋଇଥିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର, ଆମେରିକା ତରଫରୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିବା ଦୁଇଜଣିଆ ମହାକାଶଯାନ : ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶକୁ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଦୁଇଜଣିଆ ମହାକାଶଯାନ ପଠାଇଥିଲେ । ତିନୋଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିଭାଗକୁ ଏକତ୍ରିତ କରାଯାଇ ଏହି ଯାନଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହାର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ବିଭାଗରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କ ରହିବା ପାଇଁ ସୁବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରାଯାଇ ଥିଲା; ସମ୍ମୁଖସ୍ଥ ବିଭାଗଟିରେ ଇନ୍ଧନ ଓ ଉପଗ୍ରହକ ଧାରଣ ଟାଙ୍କିଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ପଶ୍ଚାତରେ ବ୍ରେକ୍ ସଦୃଶ କାମ ତୁଲାଇ ପାରୁଥିବା ୪ଟି ବ୍ରେକିଂ ରକେଟ୍ ରଖାଯାଇଥିଲା ।

୧୬ ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର, ଆମେରିକା ତରଫରୁ ହୋଇଥିବା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା

ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସର୍ବଦା ଆଗୁଆ ହୋଇ ରହିବାରୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ମର୍ଯ୍ୟାଦା କମିଗଲା । ପରମାଣୁ ବିଜ୍ଞାନ ତଥା ବିଜ୍ଞାନର ବିବିଧ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏତେ ସମୁନ୍ନତ ହୋଇଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ଓ ଅର୍ଥର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ବିବିଧ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କାହିଁକି ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆର ସମକକ୍ଷ ହୋଇ ପାରୁନାହାନ୍ତି, ଏହାହିଁ ତତ୍‌କାଳୀନ ଶାସନ ବିଭାଗୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ ବିଚଳିତ କରି ପକାଇଲା । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ରାଷ୍ଟ୍ରନାୟକମାନଙ୍କ ଆହ୍ୱାନକ୍ରମେ ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ମାର୍ଗରେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ପ୍ରାଣମୂର୍ଚ୍ଛା ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । କୋଟି କୋଟି ଡଲାର ବିନିମୟରେ ଭ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଅହୋରାତ୍ର ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ବସି ପାରୁଥିବା ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରାଗଲା । ତତ୍ପରେ ମର୍‌କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଓ ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ମଧ୍ୟରେ ସମନ୍ୱୟ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇ ଏପରି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ତଥା ବିଚକ୍ଷଣ ମାର୍ଗରେ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରାଗଲା ଯେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା କାଳକ୍ରମେ ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ ଅପେକ୍ଷା ମହାକାଶକୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଦୁଇଜଣ ବା ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ବୋହି ପାରୁଥିବା ମହାକାଶଯାନ ପଠାଇ ପାରିଲା ଏବଂ ଶେଷକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଅବତରଣ କରାଇ ଦେଲା ।

ମର୍‌କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ପୂର୍ବରୁ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବ ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକଠାରୁ ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇ-ଥିବା ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତି ଅଧିକ ଉନ୍ନତ ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ଏକାଧିକ ମହାକାଶଚାରୀ ରହି ପାରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସ୍ଥାନ ରଖାଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ଏହାର ଆକାର ମର୍‌କ୍ୟୁରି ମହାକାଶ ଯାନଠାରୁ ବଡ଼ ହୋଇଥିଲା । ଏବଂ ଏହାର ଓଜନ ମଧ୍ୟ ତା ଠାରୁ ୩ ଗୁଣ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା । ତିନୋଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିଭାଗକୁ ଏକାଠି ସନ୍ନିବେଶିତ କରାଯାଇ ଏହି ଯାନଟିକୁ ତିଆରି କରା ଯାଇଥିଲା । ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଘଣ୍ଟି ଭଳି ଦିଶୁଥିବା ଏହି ଯାନଟିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପ୍ରାୟ ୬ ମିଟର ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପ୍ରାୟ ୩୨୦୦ କିଲୋ-ଗ୍ରାମ ହୋଇଥିଲା । ଏହାର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିର ଅନ୍ୟ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି,

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏଥିରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ଘାରଦଣ୍ଡ ଓ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଦଣ୍ଡ (କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ରଡ୍) ଘାରଦଣ୍ଡଟିକୁ ସଠିକ୍ ମାର୍ଗରେ ଚାଳନା କରିବାରୁ ଯାନର କକ୍ଷକୁ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ ବଦଳାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ପର ହେଲା ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଦଣ୍ଡଟିକୁ ଚାଳନା କରିବାରୁ ଆବଶ୍ୟକ ବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଯାନଟିର ଉଚ୍ଚତାକୁ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱେଚ୍ଛାକୃତଭାବରେ ବଦଳାଇ ଦିଆଯିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା । ଯାତ୍ରୀମାନେ ବସବାସ କରୁଥିବା ଏହାର ସମ୍ମୁଖଭାଗଟିକୁ କେବଳ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣାଯାଉଥିଲା । ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ ହୋଇଯିବା ପରେ ଏହାର ପଶ୍ଚାଦ୍‌ଭାଗଟିକୁ ସମ୍ମୁଖଭାଗଠାରୁ ବିଚ୍ୟୁତ କରାଯାଉଥିଲା । ଯାତ୍ରୀମାନେ ଦୁଇ ସପ୍ତାହ କାଳ ମହାକାଶରେ ଚଳିଯିବା ପାଇଁ ଏହି ଯାନଟିରେ ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀକୁ ନିଜ ସହିତ ନେଇ ପାରିଲେ ଏବଂ ବିବିଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାପନା କରିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା ।

ମର୍କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା ଅନ୍ତର୍ଗତ ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରିବା ପାଇଁ ଆଟ୍‌ଲାସ୍ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ମାତ୍ର, ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ବିରାଟକାୟ ଓ ଓଜନିଆ ଜେମିନି ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରିବା ପାଇ ଟିଟାନ୍-୨ ନାମକ ଏକ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯିବା ନିମନ୍ତେ ଏହି ରକେଟ୍ ଉପରେ ଜେମିନି ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ରଖିଦେବା ବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ୩୩ ମିଟର ହେଉଥିଲା । ଆଟ୍‌ଲାସ୍ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକରେ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଇନ୍ଧନରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ଏହି ଇନ୍ଧନର ତାପମାନ ୧୮୨ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ବା ତାଠାରୁ କମ୍ ରହିବା ବିଧେୟ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଏତେ ଥଣ୍ଡାଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବା ପାଇଁ ବିବିଧ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ଟିଟାନ୍-୨ ରକେଟରେ ହାଇଡ୍ରାଜିନ ନାମକ ଏକ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁକୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବାରୁ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଅସୁବିଧା ଆଉ ଉପଜାତ ହେଲା ନାହିଁ । ପୁଣି, ଏହା ସାଙ୍ଗକୁ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏହି ରକେଟ୍‌ରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଟେଟ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ ନାମକ ବସ୍ତୁକୁ ଉପଚାୟକରୂପେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ଶେଷୋକ୍ତ ଉପକରଣକ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା କ୍ଷଣି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଦହନ ଘଟୁଥିଲା । ମର୍‌କ୍ୟୁରି ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଯାନଟିର ବେଗ ବା ଦିଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ କୌଣସି ଦାୟିତ୍ୱ ଦିଆଯାଇ ନ ଥିଲା । କାରଣ, ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ କରାଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଜେମିନି ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ନିଜ ଯାନଟିର ବେଗ ଓ ଦିଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରି ପାରିଲେ ।

ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜେମିନି ଯୋଜନାଟିକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପ-ରେଖ ପ୍ରଦାନ କରି ୬ଟି ଲକ୍ଷ୍ୟ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ; ଯଥା : (୧) ମହାକାଶରେ ଦୁଇଟି ମହାକାଶଯାନକୁ ଏକ ସମୟରେ ପରସ୍ପରର ପାଖାପାଖି କରାଇ ବୁଲାଇ ଦେବା, (୨) ଦୁଇଟି ମହାକାଶଯାନକୁ ମହାକାଶରେ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ିଦେବା (ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ **ଡକିଂ** କୁହାଯାଏ), (୩) ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ବା ତଦୂର୍ଦ୍ଧ୍ୱ କାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶରେ ନିରାପଦରେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପାଇଁ ସୁବିଧା ଯୋଗାଇ ଦେବା, (୪) ଆବଶ୍ୟକ ବେଳେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ନିଜ ଯାନର ବେଗ ଓ ଦିଗକୁ ନିଜେ ବଦଳାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହେବା, (୫) ମହାକାଶଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ଚାଲିଆସି ଉନ୍ମୁକ୍ତ ମହାକାଶରେ ସନ୍ତରଣ କରିବା ଓ (୬) ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ବ୍ରେକ୍ ପରି କାମ କରୁଥିବା ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ଫୋରିତ କରି ଯାନର ବେଗକୁ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ କମାଇ ଦେବା । (ଏପରି କାମ ତୁଲାଇ ପାରୁଥିବା ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ରେଟ୍ରୋରକେଟ୍ କୁହାଯାଉଛି ।]

ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏପରି କଷ୍ଟକର ସମସ୍ୟା-ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିଦେବା ପାଇଁ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ବିହିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇଥିଲା । ଏକ ଟାଇପ ମେସିନ ସଦୃଶ ହୋଇଥିବା ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ କର୍ମନିପୁଣ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ମହାକାଶଯାନ ଭିତରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା । ଆଗରୁ ମର୍‌କ୍ୟୁରି ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକରେ ଏପରି ଯନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାପନା କରାଯିବା ସଂଭବପର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହୋଇ ନ ଥିଲା । ଦୁଇଟି ମହାକାଶଯାନ ପରସ୍ପରର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା କରିବା, ଦୁଇଟି ମହାକାଶଯାନକୁ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ିଦେବା, ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରି ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବା ମହାକାଶଯାନଟିର ଗତିକୁ କ୍ରମ ମନ୍ଥରୀଭୂତ କରାଇବା ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ସଂପାଦନ କରିବା ପାଇଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରଟି ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଉଥିଲା । କୌଣସି ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ କେଉଁଠାରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଛି ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ତା'ର ଉଚ୍ଚତା ସେତେବେଳେ କେତେ ହୋଇଛି ଏବଂ ତତ୍କାଳୀନ ଅବସ୍ଥାରେ ଯାନଟି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି କେତେ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଛି ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଏହାର ସାହାଯ୍ୟ ନେଉଥିଲେ ।

ଜେମିନି ଯୋଜନାର ବାସ୍ତବ ରୂପାୟନ ପାଇଁ ମାର୍କିନ୍ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ୩୦ ଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ବାଛିଥିଲେ । ତାଲିମ୍ କେନ୍ଦ୍ରଠାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ତାଲିମ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ମନୋନୀତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକେ ଇଂଜିନିଅରିଂ ବିଦ୍ୟା ବା ବିଜ୍ଞାନର କୌଣସି ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଉଚ୍ଚ ଡିଗ୍ରୀ ହାସଲ କରିଥିଲେ । ବଛା ଯାଇଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କାହାର ଓଜନ ୮୫ କିଲୋଗ୍ରାମ୍‌ରୁ ଅଧିକ ହୋଇ ନ ଥିଲା ଓ କାହାର ଉଚ୍ଚତା ୧.୮ ମିଟର ଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇ ନ ଥିଲା ।

ଜେମିନି ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ନାଇଲନ୍ ଓ ରବର ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ଚାପ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିବାକୁ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଏହି ପୋଷାକଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ମହାକାଶରେ ଥିବାବେଳେ ଉପଜାତ ହୋଇଥିବା ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକୁ ଶୁଣିପାରିବାପାଇଁ କାନରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ର ଲଗାଇଥିଲେ । ଏହାକୁ ଇଅର୍ ଫୋନ୍ କୁହାଯାଏ । ପୁଣି ସେମାନଙ୍କର କଥୋପକଥନ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ପଠାଉଥିବା ବାର୍ତ୍ତାଗୁଡ଼ିକୁ ବେତାର ଜରିଆରେ ପ୍ରଚାରିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଉଥିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଶୂନ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଚାପ ପୋଷାକରେ ଏହି ଇଅର୍‌ଫୋନ୍ ଓ ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍-ଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ରଖିବାର ସୁବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶ ଯାତ୍ରୀମାନେ ମୁଣ୍ଡରେ ପିନ୍ଧିଥିବା ଟୋପିଟିକୁ ବା ହାତରେ ପିନ୍ଧିଥିବା ଗ୍ଲୋଭଟିକୁ ଯାତ୍ରାକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ ଦେହରୁ କାଢ଼ି ପାରୁଥିଲେ ।

ଶୀତଳୀକରଣ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରି ଥଣ୍ଡା ଓ ଶୁଷ୍କ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଯାଇଥିବା ବିବିଧ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟପ୍ରଦ ଖାଦ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ଭୋଜନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସଙ୍ଗରେ ନେଇଥିଲେ । ଏପରି ଖାଦ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଇଂରାଜୀ ଭାଷାରେ 'ଫ୍ରିଜ୍-ଡ୍ରାଏଡ୍' ଫୁଡ୍ କୁହାଯାଏ । ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ-ଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଗଲେ ତହିଁରେ ଥିବା ଜୀବନୀୟ ଭାଗ ବା ସାର ଅଂଶ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ନାହିଁ ଏବଂ ତାହା ଶୁଷ୍କ ହୋଇ ଯାଇଥିବାରୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ସଙ୍ଗରେ ବୋହିନେବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ । ଖାଇବା ସମୟରେ ଏପରି ଖାଦ୍ୟକୁ ଉଦରସ୍ଥ କରିବା ପାଇଁ ଓ ରୁଚିକର କରିବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ଜଳ ସିଞ୍ଚିତ କରାଯାଏ । ଏତଦ୍ୱାରା ଏହା ନରମ ଓ ରୁଚିକର ହୋଇଥାଏ । ଶୁଷ୍କ ଓ ହାଲୁକା ଖାଦ୍ୟକୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଭାବରେ ନରମ କରିଦେବା ପାଇଁ ବା ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉପରେ ଜଳ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଏକ ପ୍ରକାର ଜଳ ବନ୍ଧୁକ ବା ୱାଟର୍‌ଗନ୍ ବ୍ୟବହାର କଲେ । ଭୋଜନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ କୁକୁଡ଼ା ମାଂସ ଓ ଗୋମାଂସର ଟୋଷ୍ଟ, ସାଲଡ୍, ଦୁଗ୍ଧଚୂର୍ଣ୍ଣ ବା ମିଲ୍‌କ୍ ପାଉଡ଼ର, ଚକୋଲେଟ୍, କଫି, ଆତ ଓ ଅଙ୍ଗୁର ଇତ୍ୟାଦି ଫଳରସର ଚୂର୍ଣ୍ଣ ଇତ୍ୟାଦି ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଶୁଷ୍କ ଓ ହାଲୁକା ଖାଦ୍ୟସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକୁ ସଙ୍ଗରେ ନେଇଥିଲେ ।

ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଜେମିନି-୧ ଓ ଜେମିନି-୨ ନାମକ ଦୁଇଟି ମନୁଷ୍ୟ ବିହୀନ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଟିଟାନ୍-୨ ରକେଟ୍‌ର ଶକ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଓ ମହାକାଶ ଯାନରେ ନୂଆ ହୋଇ ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରୁଛନ୍ତି କି ନାହିଁ ଜାଣି ପାରିବା ସକାଶେ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଏତଦ୍ୱାରା ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କର ନିରାପତ୍ତା ପାଇଁ ସମୁଚିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା ।

୧୯୬୫ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୨୩ ତାରିଖ ଦିନ ଜେମିନି—୩ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟିଟାନ୍—୨ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ଏଥିରେ ଭର୍ଜିଲ୍ ଗ୍ରିସମ୍ ଓ ଜନ୍ ୟଙ୍ଗ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କୁ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଭର୍ଜିଲ୍ ଗ୍ରିସମ୍ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମେ ଦୁଇଥର ପାଇଁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଲାଭ କଲେ । ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ଏହି ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଗୃହୀ ତୃତୀୟ ଥର ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଆପୋଲୋ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରୁଥିବା ସମୟରେ ମର୍ମନ୍ତୁଦ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସହଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସହ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ । ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ ବା ସ୍ପେସ୍ ସାଇନ୍ସ୍‌ର ଉନ୍ନତି କଳ୍ପେ ଗ୍ରିସମ୍‌ଙ୍କ ଅବଦାନ ଅବି-ସ୍ମରଣୀୟ । ଜେମିନି-୩ ରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଅନ୍ୟତମ ମହାକାଶଗୃହୀ ଜନ୍‌ୟଙ୍ଗ୍ ହେଉଛନ୍ତି ବୟସରେ ଗ୍ରିସମ୍‌ଙ୍କଠାରୁ ୪ ବର୍ଷ ସାନ । ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ନୌବାହିନୀରେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଥିଲେ ଏବଂ ସେତେ-ବେଳକୁ ଲେଫ୍‌ଟିନାଣ୍ଟ୍ କମାଣ୍ଡର୍ ପଦବୀରେ ଭୂଷିତ ହୋଇଥିଲେ ।

ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶ-ଗୃହୀମାନେ ସ୍ୱହସ୍ତରେ ଗୋଟିଏ ଭାରଦଣ୍ଡକୁ ଚାଳନା କରି ମହାକାଶ ଯାନର ଗତିପଥ ବା କକ୍ଷଟିକୁ ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ମହାକାଶରେ ଥାଇ ଜେମିନି-୩ ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ତାର ଭୂମ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୫୨୫ କିଲୋମିଟର ଓ ଭୂମିନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୬୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ଗ୍ରିସମ୍ ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଭାରଦଣ୍ଡଟିକୁ ଚାଳନା କରି ତାର ଗତିପଥକୁ ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ଏପରି କରିଦେବା ଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ପ୍ରାୟ ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବର୍ତ୍ତମାନ ତାର ଭୂମୂ୍ୟଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୭୦ କିଲୋମିଟର୍ ଓ ଭୂମିନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୫୭ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଗଲା । ଯାନଟି ଏହି ପ୍ରାୟଶଃ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ଥରେ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରି ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ଗ୍ରିସମ୍ ପୁନର୍ବାର ଭାରଦଣ୍ଡଟିକୁ ଆଉ ଥରେ ଚାଳନ କଲେ । ଏପରି କରାଯିବାରୁ ତାର କକ୍ଷଟି ପାର୍ଶ୍ୱ ଅନୁକ୍ରମରେ ପ୍ରାୟ ୧୬ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଦଳିଗଲା । ଏପରି ଭାବରେ ବିବିଧ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକୁ ସଫଳଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରି ଗ୍ରିସମ୍ ଓ ୟଙ୍ଗ୍ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଦର୍ଶାଇ ଦେଲେ ଯେ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ନିଜ ଯାନଟିର କକ୍ଷକୁ ବଦଳାଇ ପାରିବେ; ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ, ପୃଥିବୀଠାରୁ କୌଣସି ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସେ ନିଜ ଯାନର ଉଚ୍ଚତାକୁ ମଧ୍ୟ ବଦଳାଇ ପାରିବେ । ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ତିନିଥର ଘୂରିବା ପରେ ଜେମିନି-୩ ଯାନଟି ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହୋଇଥିଲା ଓ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା । ତତ୍‌ପରେ, ଜେମିନି-୪ ଯାନରେ ହ୍ୱାଇଟ୍‌ଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଗଲା । ଜେମିନି-୪ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଅବସରରେ ହ୍ୱାଇଟ୍ ଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସି ଋଷୀୟ ମହାକାଶଚାରୀ ଲିଓନୋଭ୍‌ଙ୍କ ସଦୃଶ ମହାକାଶରେ ସନ୍ତରଣ କରିଥିଲେ ।

୧୯୬୫ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୨୧ ତାରିଖ ଦିନ ଜେମିନି-୫ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏହା ମହାକାଶରେ ୭ଦିନ,୨୧ ଘଣ୍ଟା, ୫୬ ମିନିଟ୍ ସମୟ କଟାଇବା ପରେ ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୨୯ ତାରିଖ ଦିନ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ଗର୍ଡନ୍ କୁପର୍ ଓ ଚାର୍ଲ୍‌ସ୍ ପେଟେ କୋନାର୍ଡ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶ-ଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । କୁପର୍ ଏଥି ପୂର୍ବରୁ ୧୯୬୩ ମସିହା ମେ ମାସରେ ଗୋଟିଏ ମର୍‌କ୍ୟୁରି ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୨୨ଥର ଘୂରିଥିଲେ । କୋନାର୍ଡ୍ ହେଉଛନ୍ତି ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସୁଯୋଗ୍ୟ ମହାକାଶଚାରୀରୂପେ ବଚ୍ଛା ଯାଇଥିବା ମହାକାଶ-ଚାରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ । ଜେମିନି-୫ ଯାନରେ ଆସୀନ ହେବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବୟସ ୩୫ ବର୍ଷ ହୋଇଥିଲା । ମହାକାଶରେ ଏତେ ଅଧିକ ସମୟ କଟାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିବାରୁ, ଏହି ଦୁଇଜଣ ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଗୃଶ୍ର ପୂର୍ବରୁ ୧୯୬୩ ମସିହାରେ ଋଷୀୟ ମହାକାଶଗୃଶ୍ର ବାଯ୍କୋଭ୍‌ସ୍କିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ରେକର୍ଡ଼୍‌ଟିକୁ ଭଙ୍ଗ କଲେ । କାରଣ ଏମାନେ ତାଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ମହାକାଶରେ ଆହୁରି ତିନ ଦିନ ଅଧିକ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ ।

ଜେମିନି—୫ ଯାନରେ ଅନ୍ୟତମ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି ଯେ ତହିଁରେ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷ ଖଞ୍ଚା ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଅଭିନବ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ଇନ୍ଧନ କୋଷ' ବା 'ଫ୍ୟୁଏଲ୍ ସେଲ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଇଛି । ଏହି କୋଷରେ ଅମ୍ଳଯାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନକୁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ପରସ୍ପର ସହ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଏ । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ କାମ କଲା ପରେ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱିଗୁଣ୍ୟକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷ (ବି ସେକେଣ୍ଡାରି ସେଲ୍) ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଯାଏ । ତାହାକୁ ଆଉ ଥରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଇ ଦେବା ବା ଆବେଶଯୁକ୍ତ (ବା ଚାର୍ଜ) କରାଇ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି କରିଦେବା ପରେ ସେହି କୋଷଟି ପୁନର୍ବାର ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ମହାକାଶଯାନରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇ ଯାଇଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷକୁ ଆବେଶଯୁକ୍ତ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଏପରି ଗୋଟିଏ କୋଷକୁ ମହାକାଶଯାନରେ ସ୍ଥାପନ କଲେ, କିଛି ସମୟପରେ ଏହା ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଗଲେ, ଆଉ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦିତ ହେବ ନାହିଁ; ଫଳତଃ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସୂଚନାଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ଅଚଳ ହୋଇଯିବେ । ଏହି ଅସୁବିଧାର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ଏବଂ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଥିବା ସୂଚନାଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତଭାବରେ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏପରି ଏକ କୋଷ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ଏହି କୋଷଟିକୁ କେବଳ ଅମ୍ଳଯାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିଲେ,

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତାହା ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଭାବରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସାମର୍ଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦିଏ । ଏହି କୋଷରୁ ମିଳୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱିଗୀଯୁକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷରୁ ମିଳୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ସହ ସମାନ୍ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହାର ଗୋଟିଏ ବିଶିଷ୍ଟ ସୁଗୁଣ ହେଉଛି ଯେ ଏହା ସାଧାରଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଦ୍ୱିଗୀଯୁକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷଠାରୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା । ପୁଣି ଏହି କୋଷରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଉଥିବାବେଳେ ଏହା ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ମିଶ୍ରଣ ଘଟାଇ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ । ଏହି ଜଳ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଶୁଦ୍ଧ ହୋଇଥିବାରୁ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ଏହାକୁ ପାନୀୟରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରନ୍ତି । ଜେମିନି—୫ ଯାନର ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ଏହି କୋଷରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଜଳକୁ ପାନକରି ତୃଷ୍ଣା ନିବାରଣ କରିଥିଲେ ।

ଜେମିନି—୫ ଯାନଟି ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବା ପରେ ଜେମିନି—୬ ଯାନଟିକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଏହାକୁ ଆଶାନୁରୂପ ଭାବରେ ମହାକାଶକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ଭୁଲ୍‌ବଶତଃ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇଗଲା । ତେଣୁ, ଜେମିନି—୬ ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷା ନ କରି ପ୍ରଥମେ ଜେମିନି—୭ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟିଟାନ୍—୨ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ୧୯୬୫ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସ ୪ ତାରିଖ ଦିନ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ନେଇ ଏହି ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲା । ଏଥିରେ ଯାତ୍ରା କରିଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି, ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ବୋର୍‌ମାନ୍ ଓ ଜିମ୍ ଲୋଭେଲ୍ । ବୋର୍‌ମାନ୍ ଜଣେ ଧର୍ମପ୍ରାଣ ଓ ସାଧାସିଧା ପ୍ରକୃତିର ଲୋକ । ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କ ବୟସ ୩୭ ବର୍ଷ ହୋଇଥିଲା ଓ ସେ ଲେଫ୍‌ଟେନାଣ୍ଟ କଲୋନେଲ୍ ପଦବୀରେ ଭୂଷିତ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ସହଯାତ୍ରୀ ଲୋଭେଲ୍ ମଧ୍ୟ ହେଉଛନ୍ତି ତାଙ୍କର ସମବୟସ୍କ ଏବଂ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ନୌବାହିନୀରେ ଯୋଗଦାନ କରି ଲେଫ୍‌ଟେନାଣ୍ଟ କମାଣ୍ଡର୍ ପଦକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଥିଲେ । ଜେମିନି—୭ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଯାନଗୁଡ଼ିକ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସମୟ ବିତାଇ ଓ ସୁଦୀର୍ଘ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରି ଏକ ନୂତନ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ରେକର୍ଡ ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଐତିହାସିକ ଯାତ୍ରାର ସାଫଲ୍ୟ ଅଲକାପୁରୀ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାକୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ତାର ହୃତ ମର୍ଯ୍ୟାଦାକୁ ପୁନଃ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରାଇବାରେ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । କାରଣ, ଏତଦ୍ୱାରା ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ସହ ତାଳ ମିଳାଇଲା ଏବଂ ନୂତନ ରେକର୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ସୃଷ୍ଟିକରି ସମସ୍ତଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କଲା ।

ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ, ପ୍ରଥମ ୮ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ, ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ୨୦ଟି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ କରି ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ଲେଜର୍ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ନିଃସୃତ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗକୁ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ସଦୃଶ ବିନିଯୋଗ କରି ସେମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନା କରିବାକୁ ସମର୍ଥହେଲେ । ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କ ସହିତ ଏହି ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ମାଧ୍ୟମରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରି ସେମାନେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗରେ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କଲେ । ବୋର୍ମାନ୍ ଓ ଲୋଭେଲ୍ ଜେମିନି-୭ ଯାନରେ ବସି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାର ୨୨ ଦିନ ପରେ ଜେମିନି-୬ ଯାନଟି ଅନ୍ୟ ଏକ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ଓ୍ୱାଲ୍ଟର୍ ସ୍କିରା ଏ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ଆସୀନ ହୋଇଥିଲେ । ଏହାର କକ୍ଷଟି ଜେମିନି-୭ର ତଳକୁ ହୋଇଥିଲା । ଗାଣିତିକ ନିୟମାନୁଯାୟୀ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନ ତଳ କକ୍ଷରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ତାର ଗତି ଉପର କକ୍ଷରେ ଥିବା ଯାନର ଗତିଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର କୌଣସି ନିମ୍ନ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନରେ ଥିବା ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ଯଦି ନିଜ ଯାନର ଗତିକୁ ବଢ଼ାଇ ଦିଅନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ବୃଦ୍ଧିର ପରିମାଣ ଅନୁଯାୟୀ ତାଙ୍କ ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ଉଚ୍ଚତର କକ୍ଷକୁ ଚାଲିଯାଏ । ମାତ୍ର ଯଦି ସେ ନିଜ ଯାନର ଗତିକୁ କମାଇ ଦିଅନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ତାଙ୍କ ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ନିମ୍ନତର କକ୍ଷକୁ ଚାଲିଯାଏ ଏବଂ ସେହି କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହୋଇଯିବା ପରେ ତାର ଗତି ବଢିବାକୁ ଲାଗେ । ଜେମିନି-୬ ଯାନଟି ସ୍ୱକକ୍ଷରେ ୫ଘଣ୍ଟା ୫୦ମିନିଟ ପାଇଁ ଅବସ୍ଥାନକରି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବା ପରେ, ସ୍କିରା ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଯାନର ବେଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପୂର୍ବକ ତାର କକ୍ଷକୁ ଏପରି ଭାବରେ ବଦଳାଇ ଦେଲେ ଯେ ତାହା ଜେମିନି-୭ ପଛରେ ଅନୁଧାବନ କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲା ଏବଂ ଜେମିନି-୬ ଓ ଜେମିନି-୭ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତାର ବ୍ୟବଧାନ ପ୍ରାୟ ୩୦ ସେ: ମି: ବା ଏକ ଫୁଟ ହୋଇଗଲା । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଦୁଇଟି ମହାକାଶଯାନ ପରସ୍ପରର ଏତେ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇପାରିଲେ ଏବଂ ମହାକାଶରେ ଏପରି ସନ୍ନିକଟ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଇ ୫ ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୨ ଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରିପାରିଲେ । ପରସ୍ପରର ଏତେ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ଉଭୟ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ଦେଖି ପାରୁଥିଲେ ଏବଂ ହାସ୍ୟ ଓ ମୁଖଭଙ୍ଗୀ କରିଆରେ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଭାବ ବିନିମୟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ସେମାନେ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବାବେଳେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ ।

ଦୁଇଟିଯାକ ମହାକାଶ ଯାନ ୫ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ ପାଇଁ ଏପରି ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ ହେବା ପରେ ଜେମିନି-୬ ଯାନଟି ଜେମିନି-୭ ଠାରୁ ଦୂରେଇଗଲା ଏବଂ ଠିକ୍ ତା'ପର ଦିନ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କଲା । ଜେମିନି-୬ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବା ପରେ ମଧ୍ୟ ଆହୁରି ଦିନକ ପାଇଁ ଜେମିନି-୭ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ଏହା ମହାକାଶରେ ୧୩ ଦିନ, ୧୮ ଘଣ୍ଟା, ୩୬ ମିନିଟ ସମୟ କଟାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଐତିହାସିକ ଯାତ୍ରା ସମାପ୍ତ କରି ଆଟ୍ଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ନିରାପଦରେ ଓହ୍ଲାଇଥିଲା । ଏହା ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୨୦୬ ଥର ପାଇଁ ଘୂରିଥିଲା । ଜେମିନି-୭ରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ବୋର୍ମାନ ଓ ଲୋଭେଲ୍ ଏତାଦୃଶ ଭାବରେ ମହାକାଶରେ ସର୍ବାଧିକ ସମୟ ଅତିବାହିତ କରି ଓ ସୁଦୀର୍ଘ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରି ଏକ ନୂତନ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏପରି ଭାବରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ୧୯୬୫ ମସିହାରେ ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନାନାବିଧ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ ଏବଂ ଶେଷକୁ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ ସହିତ ନିଜ ଦେଶକୁ ସମକକ୍ଷ କରାଇ ପାରିଥିଲେ । କେବଳ ୧୯୬୫ ମସିହାରେ ୧୦ ଜଣ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଏପରି ଅଶାତୀତ ସାଫଲ୍ୟ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିବା ପାଇଁ ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକ, କାରିଗର, ମହାକାଶଚାରୀ ଓ ଶାସନ ବିଭାଗୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ ଏକନିଷ୍ଠଭାବରେ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ବିବିଧ ଘାତପ୍ରତିଘାତର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ପଥରୁ ତିଳେ ହେଲେ ବିଚ୍ୟୁତ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ଜେମିନି ଯୋଜନାର ଅବସାନ ଘଟିବା ବେଳକୁ, ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୬୬ ମସିହା ଶେଷ ହେବା ବେଳକୁ, ସମସ୍ତେ ଆଶାନ୍ୱିତ ହେଲେ ଯେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ନିଶ୍ଚୟ ଅତିଶୀଘ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ନିରାପଦରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦେଇ ପାରିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯେ ୧୯୬୬ ମସିହାରେ ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିପରି ଆହୁରି ଅନେକ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିଲା ।

୧୯୬୬ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୧୬ ତାରିଖ ଦିନ ଜେମିନି-୮ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେହି ସ୍ମରଣୀୟ ଶୁଭବର୍ଷଟିର ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଡେଭିଡ୍ ସ୍କଟ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଗଲା । ପୂର୍ବରୁ ସାମରିକ ବାହିନୀରେ ଯୋଗଦାନ ନ କରି ମହାକାଶଚାରୀ ହେବାର ଯୋଗ୍ୟତା ହାସଲ କରିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ହେଉଛନ୍ତି ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟ । ଡେଭିଡ୍ ସ୍କଟ ଏଥି ପୂର୍ବରୁ ବିମାନ ବାହିନୀରେ ଜଣେ ମେଜର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଥିଲେ । ଜେମିନି-୮ ଯାନଟି ମହାକାଶକୁ ପଠାଯିବାର ୯୦ ମିନିଟ ପୂର୍ବରୁ ଆଜେନା ନାମକ ଗୋଟିଏ ସିଲିଣ୍ଡର୍ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ରକେଟ୍‌କୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବା ପାଇଁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆର୍ମିଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ସ୍କଟ୍ ନିଜଯାନର ଗତିବିଧିକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରି ଏହି ରକେଟ୍‌ର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ଅପୂର୍ବ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ନିଜଯାନ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦେଇଥିଲେ । ଦୁଇଟି ଯାନକୁ ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ପରସ୍ପର ସହ ଏପରି ଭାବରେ ଯୋଡ଼ିଦେବାକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ଡକିଂ' କୁହାଯାଏ । ଜେମିନି-୮ ଯାନ ଏହି 'ଡକିଂ' ପ୍ରକ୍ରିୟାଟିକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ସମ୍ପାଦନ କରି ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଟେକ ରଖିଲା ।

ଜେମିନି-୮ ଯାନଟି ପ୍ରଥମେ ଯେଉଁ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା, ତାର ଭୂମ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୨୬୧ କିଲୋମିଟର ଓ ଭୂମି ନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୬୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୨୯୭ କିଲୋମିଟର ଉପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା । ଜେମିନି-୮ ଯାନକୁ ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଯିବା ପାଇଁ ୬ ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା ଏବଂ ଇତ୍ୟବସରରେ ତାକୁ ୧୯୨୦୦୦ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅଗ୍ରସର ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଆଜେନା ରକେଟ ଭାରତ ମହାସାଗର ଉପର ଦେଇ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଜେମିନି-୮ ତା ନିକଟକୁ ଚାଲି ଆସିଲା । ଉଭୟ ପରସ୍ପର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବା ପରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ 'ଡକିଂ' ପ୍ରକ୍ରିୟାଟିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରାଗଲା । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ରହିଛି । କାରଣ, ଏପରି କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ନ ହେଲେ ଗ୍ରହାନ୍ତର ଯାତ୍ରା କରିବା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ ହେବ ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ହେଲେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସଫଳ ମାର୍ଗରେ ସମ୍ପାଦନ କରିବାର କୌଶଳ ଓ ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଯେଉଁ ଯାନଟିରେ ଆସୀନ ହୋଇ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଚାଲିଯିବେ ଓ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କରିବେ, ସେହି ଯାନଟିରୁ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ଖଲାସ କରି ଦିଆଯିବାର ପରିକଳ୍ପନା ସେତେବେଳକୁ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ଯାନରେ ଆସୀନ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହେବା ପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବା ପାଇଁ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରାଯାଇଥିଲା ।

ଜେମିନି-୮ ଯାନଟି ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ର ଅନୁଧାବନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ମୁଖ୍ୟତଃ ନିଜ ଯାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ରେଡ଼ିଓ ଓ ରାଡାର୍ ଯନ୍ତ୍ର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥିଲେ । ଉପର କକ୍ଷରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଆଜେନା ରକେଟ୍‌କୁ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଜରିଆରେ ଠାବ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ପୁଣି ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ଫ୍ଲାସ୍ ଲାଇଟ୍ ଆଡ଼କୁ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରି ସେମାନେ ତାର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଯିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ପରସ୍ପରର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହେବାବେଳେ ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିଲେ । ମାତ୍ର ଉଭୟ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯିବାର ଠିକ୍ ପୂର୍ବରୁ ଉଭୟଙ୍କ ବେଗରେ ପାର୍ଥକ୍ୟର ପରିମାଣ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ ୨ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ଜେମିନି-୮ ଯାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା 'ବୁଷ୍ଟର୍' ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ବିସ୍ଫୋରିତ କରି ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଯାତ୍ରୀମାନେ ନିଜଯାନର ଗତିକୁ ଏପରିଭାବରେ ବଢ଼ାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । (କୌଣସି ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନର ଗତିକୁ ବଢ଼ାଇ ଦେବା ପାଇଁ ତହିଁରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ଯେଉଁ ଛୋଟ ଛୋଟ ରକେଟ୍‌ଗୁଡିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ 'ବୁଷ୍ଟର୍' ରକେଟ୍ କହନ୍ତି) ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ର ଉକ୍ତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯୋଗିଆ କରାଯାଇଥିବା କଲାର୍ ଭିତରେ ଥିବା 'V' ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା ସରୁ କଣା ଭିତରେ ଜେମିନି-୮ ଯାନର ନାସିକାକୁ ପୂରାଇ ଦିଆଯାଇ ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରାଗଲା । ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଏପରି ଗୋଟିଏ କଷ୍ଟକର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଯଥା ସମୟରେ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ନିଜ ଯାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ ଠାରୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପାଇଥିଲେ । ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦିତ ହେବା ପରେ ଅର୍ଥାତ୍, ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯିବା ପରେ, ଅର୍ଦ୍ଧଘଣ୍ଟାକ ପାଇଁ ସେମାନେ ମିଳିତଭାବରେ ପୃଥିବୀ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗୃହପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଅର୍ଦ୍ଧଘଣ୍ଟାକ ପରେ ଜେମିନି-୮ ଓ ଅଜେନା ରକେଟ୍ ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ପୂର୍ବବତ୍ ଗତିଶୀଳ ହେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ନାହିଁ । ହଠାତ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ସ୍କଟ୍ ଭୀଷଣ ଅସ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କଲେ । ସେମାନଙ୍କ ହୃଦ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନର ମାତ୍ରା ମିନିଟ୍ ପ୍ରତି ୧୫୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଗଲା । ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଜୋର୍‌ରେ ଘୂରୁଥିବା ଟେବୁଲ ଉପରେ ବସିଥିବା ପରି ଅନୁଭବ କଲେ । ନିଜ ଉପରେ ସେମାନଙ୍କର କୌଣସି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ରହିଲା ନାହିଁ । ଯଦି ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ସେମାନେ ଏପରି ଦୁରବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଆନ୍ତେ, ତାହାହେଲେ ନିଜ ଯାନରେ ଥିବା ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଯାନର ଗତିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସେମାନଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଆନ୍ତା ଏବଂ ସେମାନେ ନିଶ୍ଚୟ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିଥାନ୍ତେ । ମାତ୍ର, ସୌଭାଗ୍ୟ-ବଶତଃ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ କୌଣସିମତେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଅଜେନା ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ନିଜଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିଦେଲେ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ଏପରି ଶୋଚନୀୟ ଅବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବାବେଳେ ମଧ୍ୟ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଯଥା ସମୟରେ ନିଜ ଯାନରେ ଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ ରକେଟଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ଫୋରିତ କରି ସଠିକ ମାର୍ଗରେ ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇ ଦେଲେ ।

ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟିକୁ ସଠିକ ମାର୍ଗରେ ସମ୍ପାଦନ କରାଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜେମିନି-୮ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦିତ କରି ପାରିଲା ନାହିଁ । କାରଣ, ଉଲ୍ଲିଖିତ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିବା-ବେଳକୁ ଜେମିନି-୮ ମହାକାଶରେ ମାତ୍ର ୧୦ଘଣ୍ଟା ସମୟ କଟାଇଥିଲା । ପରିକଳ୍ପିତ ଯୋଜନା ଅନୁଯାୟୀ ସେ ମହାକାଶରେ ୭୦ ଘଣ୍ଟା ସମୟ କଟାଇଥାନ୍ତା ଏବଂ ଆହୁରି ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥାନ୍ତା । ସ୍କଟ୍ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶରେ ସନ୍ତରଣ କରିଥାନ୍ତେ । ମାତ୍ର ଏତିକ କାମ ବାକି ରହିଗଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ଜେମିନି-୮ ଯାନର ଗତିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ରରେ 'ସର୍ଟ୍ ସର୍କିଟ୍' ଘଟିବାରୁ ଯାତ୍ରୀ-ମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଡଲାର ବିନିମୟରେ ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବା ଏହି ଅଭିଯାନଟି ୫ ଡଲାର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମୂଲ୍ୟବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ମାମୁଲି ଯନ୍ତ୍ରରେ ତ୍ରୁଟି ରହିଥିବାରୁ ଏପରି ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲି ଏବଂ ଏତଦ୍ୱାରା ଦୁଇଜଣ ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଜୀବନ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ହୋଇଗଲା । ଏହି ଘଟଣାଟି ମାର୍କିନ କାରିଗରମାନଙ୍କୁ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ସତର୍କ କରାଇ ଦେଲା । ମହାକାଶଯାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ଗ୍ରେଟ ବଡ଼ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ରୂପେ ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ଥାଇ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମାପନ କରୁଛନ୍ତି ବୋଲି ନିର୍ଧାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଅବଗତ ହେବା ପରେ ସେମାନେ ତାହାକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର କଲେ । ଏହି ତଦାରଖ କରିବା କାମଟିକୁ ମଧ୍ୟ ସମ୍ୟକ ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ୯ ଭୂତପୂର୍ବ କର୍ମନିପୁଣ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଗଲା ।

୧୯୬୬ ମସିହା ଜୁନ ମାସ ୩ତାରିଖରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଜେମିନି-୯ ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ବିମାନବାହିନୀରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଅସାଧାରଣ ପାରଦର୍ଶିତା ହାସଲ କରିଥିବା ୩୫ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ଲେଫ୍‌ଟ୍‌ନାଣ୍ଟ କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ଟମାସ୍ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡଙ୍କୁ ଏହି ଯାନଟିର କମାଣ୍ଡର୍ ରୂପେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ସହିତ ଇଉଜିନ୍ ସେର୍‌ନାନ୍ ନାମକ ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶକୁ ପଠାଗଲା । ସେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସେର୍‌ନାନ୍ ହେଉଛନ୍ତି ସମସ୍ତଙ୍କଠାରୁ ବୟସରେ ସାନ । ତାଙ୍କୁ ସେତେବେଳକୁ ମାତ୍ର ୩୨ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିଲା । ସେ ଏଥିପୂର୍ବରୁ ଆମେରିକା ନୌବାହିନୀରେ ଲେଫ୍‌ଟ୍‌ନାଣ୍ଟ କମାଣ୍ଡର ପଦକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଥିଲେ । ଜେମିନି-୮ ସଦୃଶ ଏହି ଯାନଟିକୁ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶରେ ଏ. ଡ଼ି. ଟି. ଏ. ନାମଧେୟ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣମାନ ରକେଟ୍ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦେବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଦୁଇ ଦିନ ଆଗରୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ରକେଟ୍‌ଟିର 'ଡକିଂ' ଘଟୁଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ନିର୍ମାଣଗତ ତ୍ରୁଟି ରହିଯିବାରୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ବ୍ୟର୍ଥ ହୋଇଗଲା ।

ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜେମିନି-୯ ଯାନଟି ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଲକ୍ଷ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପୂରଣ କରିପାରିଲା । ଜୁନ ମାସ ୯ତାରିଖ ବେଳକୁ ଏହି ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

୩୦ଥର ଘୂରିବା ପରେ ୩୧ ଥର ପାଇଁ ଘୂରୁଥିଲା । ଏତିକିବେଳେ ସେର୍‌ନାନ୍ ନିଜ ଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ ଏବଂ ମହାକାଶରେ ପଦଚାଳନା ବା ସନ୍ତରଣ କରିଥିଲେ । ସେ ମହାକାଶର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ୧୨୮ ମିନିଟ ସମୟ ଅତିବାହିତ କରି ଏକ ନୂତନ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ମହାକାଶରେ ସନ୍ତରଣ କରୁଥିବା ଅବସରରେ ସେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଦେଢ଼ ଥର ପାଇଁ ଘୂରିଥିଲେ ଏବଂ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ତାଙ୍କୁ ୪୮୦୦୦ କିଲୋମିଟରର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ସେ ମହାକାଶରେ ଥାଇ ନିଜ ଯାନ ଉପରେ ଗୁରୁଣ୍ଡି ଗୁରୁଣ୍ଡି ଚଢ଼ିଯିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ । ଗୋଟିଏ ମାଛି କାନ୍ଥ ଉପରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଯେପରି ଭାବରେ ଉପରକୁ ଉଠେ, ତାଙ୍କୁ ତଦନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ଉପରକୁ ଉଠିବାକୁ ହେଉଥିଲା । ଯେଉଁ ଦଉଡ଼ି ସହାଯ୍ୟରେ ବନ୍ଧାଯାଇ ତାଙ୍କ ଜେମିନି-୯ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା, ତାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହେଉଛି ସାଢ଼େ ସାତ ମିଟର । ସେ ଗୁରୁଣ୍ଡି ଗୁରୁଣ୍ଡି ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ଜେମିନି-୯ର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଉପରକୁ ଉଠୁଥିବା ବେଳେ ଏହି ଦଉଡ଼ିଟା ତାଙ୍କ ଦେହରେ ସାପପରି ଗୁଡ଼ାଇ ହୋଇଗଲା । ଏପରି ଘଟୁଥିବାର ଦେଖି ସେର୍‌ନାନ୍ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ ଏବଂ କହିଥିଲେ, "ସାପଟା ମୋ ଦେହ-ଯାକ ଗୁଡ଼ାଇ ହୋଇଗଲାଣି !" ସନ୍ତରଣ ପର୍ବ ଶେଷ କରି ସେର୍‌ନାନ୍ ଯାନ ଭିତରକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ବେଳକୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଲାନ୍ତ ହୋଇଯାଇଥିଲେ । ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ ଦେଖିଲେ ଯେ ସେରନାନ୍ ଧଇଁ ସଇଁ ହେଉଛନ୍ତି ।

ଜେମିନି-୯ ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୪୫ ଥର ଘୂରିବା ପରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଜୁନ ମାସ ୬ ତାରିଖ ଦିନ ନିରାପଦରେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଅବରୋହଣ କାଳୀନ ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ ଉତ୍ତୋଳନ କରିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

୧୯୬୬ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୧୮ ତାରିଖ ଦିନ ଜେମିନି-୧୦ ଯାନଟିକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଗଲା । ୩୫ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ କମାଣ୍ଡର୍ ଜନ୍ ୟୁଙ୍ଗ୍ ଓ ତାଙ୍କ ସମବୟସ୍କ ହୋଇଥିବା ମେଜର ମିକାଏଲ୍ କଲିନ୍‌ସ୍‌ଙ୍କୁ ଏହି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯାନଟିରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ବିବିଧ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାବିଧି ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଗଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକର ସଫଳ ରୂପାୟନ ଘଟାଇବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ଜେମିନି-୧୦କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯିବାର ଦିନକ ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ଆଜେନା ରକେଟ୍‌କୁ ମହାକାଶରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏଥରକ ୟଙ୍ଗ୍ ଓ କଲିନ୍ସ୍ ମହାକାଶରେ ଜେମିନି-୧୦ ଓ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ିଦେଇ ପାରିଲେ । ଏତଦ୍ଵାରା ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟିକୁ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ସମ୍ପାଦନ କରାଗଲା । ଉଭୟ ଯାନ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ିହୋଇ ୩ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ତତ୍ପରେ ଆଜେନାରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଥିବା ଇନ୍ଧନ ଓ ଉପକରଣକର ସଦୁପଯୋଗ କରି ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ମିଳିତଭାବରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲେ ଏବଂ ଏତଦ୍ଵାରା ସେମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୭୫୮ କିଲୋମିଟର୍ ଉପରକୁ ଉଠିପାରିଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ କୌଣସି ଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଏତେ ଉପରକୁ ଉଠି ପାରି ନ ଥିଲା । କେବଳ ୧୯୬୫ ମସିହାରେ ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ ତରଫରୁ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିବା ଭୋସ୍କଦ୍-୨ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୪୯୫ କିଲୋମିଟର୍ ଉପରକୁ ଉଠି ପାରିଥିଲା । ଜେମିନି-୧୦ ଉଲ୍ଲିଖିତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ନୂତନ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ମିଳିତ ଭାବରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ କଲିନ୍ସ୍ ଜେମିନି-୧୦ରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରକୁ ଖୋଲି ଦେଇଥିଲେ ଏବଂ ନିଜ ମୁଣ୍ଡ ଓ କାନ୍ଧକୁ ପଦାକୁ ରଖି ମହାକାଶର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଉପଭୋଗ କରିଥିଲେ । ଇତ୍ୟବସରରେ ସେ ବିଭିନ୍ନ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳଗୁଡ଼ିକର ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ଓ ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ସମ୍ପାଦନ କରାଯିବା ପରେ ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ଦିଆଗଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଆଉ ଏକ ଲକ୍ଷ୍ୟ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ଜେମିନି-୧୦ ଯାନଟିକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯିବାର ୨ମାସ ପୂର୍ବରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଆଜେନା ରକେଟ୍‌କୁ ମହାକାଶରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଜେମିନି-୧୦ ଯାନଠାରୁ ଏହା ତତ୍କାଳୀନ ପରି-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସ୍ଥିତିରେ ୨୫୭ କିଲୋମିଟର୍ ଉଚ୍ଚକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା । ବିବିଧ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ-ଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଜେମିନି-୧୦କୁ ଏହି ରକେଟ୍‌ର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ କରାଇ ଦେଲେ ଏବଂ ପରସ୍ପରର ପାଖାପାଖି ହୋଇଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ କଲିନ୍ସ୍ ୧୫ ମିଟର୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟ-ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଦଉଡ଼ି ସାହାଯ୍ୟରେ ନିଜକୁ ଜେମିନି-୧୦ ଯାନ ସହ ବାନ୍ଧି ଦେଲେ ଏବଂ ଏହି ଯାନର ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରଟିକୁ ଖୋଲି ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । ସେ ମହାଶୂନ୍ୟର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ସନ୍ତରଣ କରି ଆଜେନା ରକେଟ୍ ନିକଟକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ ଏବଂ ତାର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ସୂଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଖୋଲି ଦେଇ, ତାହାକୁ ନିଜ ସାଙ୍ଗରେ ଘେନି ଆସିଲେ । ମହାକାଶରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଆଉ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରି ଦେଇ କଲିନ୍ସ୍ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ନୂତନ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ଏପରିଭାବରେ ଜେମିନି-୧୦ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଥାଇ ସମସ୍ତ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲା ଏବଂ ଶେଷକୁ ଏହା ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଥିଲା ।

ଜେମିନି-୧୦ ଯାନର ଆଶାତୀତ ସାଫଲ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରିଗର ଓ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ଉତ୍ସାହର ସହିତ ଏହି ଯୋଜନାନୁକୂଲ୍ୟରେ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ବିହିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ୧୯୬୬ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ୧୨ ତାରିଖ ଦିନ ଜେମିନି-୧୧ ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ଚାର୍ଲସ୍ କୋନାର୍ଡ ଓ ରିଚାର୍ଡ଼ ଗର୍ଡ଼ନ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଏହି ଯାନଟିରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୧୩୬୦ କିଲୋମିଟର୍ ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇ ଜେମିନି-୧୦ ଦ୍ୱାରା ଆଗରୁ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ରେକର୍ଡକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦେଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଏତେ ଉପରକୁ ଉଠିଯିବାବେଳେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଅନୁଭବ କରି-ଥିଲେ ଯେ ସେମାନେ ଯେପରି ପୃଥିବୀର ଶୀର୍ଷତମ ସ୍ଥାନରେ ଉପନୀତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏହି ଯାନଟି ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଆଜେନା ନାମକ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍‌ର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ନିଜକୁ ତା ସହିତ ଯୋଡ଼ି ପାରିଥିଲା । ଏତେଶୀଘ୍ର ମହାକାଶରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ କାମକୁ ସଠିକ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରି ଦେଇ ସିଦ୍ଧହସ୍ତ ମାର୍କିନ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ କର୍ମପ୍ରବଣତାର ଚରମ ପରାକାଷ୍ଠା ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ । ମହାକାଶରେ ପରିକ୍ରମା କରିବାର ଦିନକ ପରେ, ଅର୍ଥାତ୍, ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିନ, ଗର୍ଡନ୍ ନିଜ ଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସି ମହାକାଶରେ ସନ୍ତରଣ କଲେ ଏବଂ ଅଜେନା ରକେଟ୍ ନିକଟକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା ନାଇଲନ୍ ଦଉଡ଼ି ସାହାଯ୍ୟରେ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଜେମିନି-୧୧ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରିଦେଲେ । (ନାଇଲନ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିବା ଏପରି ଶକ୍ତ ଦଉଡ଼ିକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ଟେଥର୍ କୁହାଯାଏ ।) ୪୦ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ମହାଶୂନ୍ୟର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ସନ୍ତରଣ କରିବା ପରେ କଲିନ୍‌ସ ନିଜ ଯାନ ଭିତରକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଚାଲିଆସିଲେ ।

ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା ଆରମ୍ଭ କରିବାର ଦୁଇ ଦିନ ପରେ, ଅର୍ଥାତ୍, ତୃତୀୟ ଦିନ, ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ନିଜ ଯାନ ସହ ଆଗରୁ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥିବା ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇଥିଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ମିଳିତ ଭାବରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲେ ଏବଂ ପୃଥିବୀଠାରୁ ୧୩୭୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇ ପାରିଲେ । ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ହିସାବ କରି ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଜେମିନି-୧୧ରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ୯୮.୩ ନିୟୁତ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର୍ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଦେଖି ପାରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଛନ୍ତି ।

ଜେମିନି-୧୧ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ଏତେ ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଯିବା ପରେ ପୃଥିବୀ ଚାରପଟେ ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଦୁଇଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କଲା । ତତ୍ପରେ ତତ୍ରସ୍ଥ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ପୁନର୍ବାର ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ତଳକୁ ଖସି ଆସିଥିଲେ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଚାରପଟେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାୟଶଃ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଗର୍ଡନ୍ ଜେମିନି-୧୧ରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଅର୍ଦ୍ଧ ଦ୍ୱାରକୁ ଖୋଲି ଦେଲେ ଏବଂ ସେହି ଦ୍ୱାରଦେଶରେ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ହୋଇ ସେ ମହାକାଶର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅବର୍ଣ୍ଣନୀୟ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଉପଭୋଗ କଲେ । ସେ ଦୀର୍ଘ ୨ଘଣ୍ଟା ୮ମିନଟ୍ ପାଇଁ ନିଜକୁ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ କରାଇଥିଲେ । ଇତ୍ୟବସରରେ ସେ ଭୂପୃଷ୍ଠ, ବାଦଲ, ନକ୍ଷତ୍ରରାଜି ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ପ୍ରାକୃତିକ ଦୃଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଫଟୋ ଉତ୍ତୋଳନ କରିଥିଲେ ।

ଏତକ କାମ ସାରିଦେବା ପରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଜେମିନି-୧୧ ଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିଦେଲେ । ଏପରି କରିଦେବା ଯୋଗୁଁ ରକେଟ୍‌ଟି ଜେମିନି-୧୧ ଠାରୁ ୩୦ ମିଟର୍ ପଛକୁ ହଟିଗଲା । ତେଣୁ ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ନାଇଲନ୍ ଦଉଡ଼ି ଦ୍ୱାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଗୋଟିଏ ଦଉଡ଼ିର ଦୁଇମୁଣ୍ଡେ ଦୁଇଟା ଗୋଡ଼ି ବାନ୍ଧି ଦେଇ କୌଣସି ଏକ ଗୋଲାକାର ବସ୍ତୁ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ, ତାହା ଯେପରି ଭାବରେ ଗତି କରିବ; ଜେମିନି-୧୧ ଓ ଆଜେନା ରକେଟ୍ ତଦ୍ରୂପ ମାର୍ଗରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନରେ କୌଣସି ଇନ୍ଧନର ଦହନ ଘଟିବାକୁ ଦିଆଗଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଇନ୍ଧନର ଅପଚୟ ନ ଘଟାଇ ଉଭୟ ଯାନ ଆପେ ଆପେ ମନ୍ଥର ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲେ ।

ଏପରି ମନ୍ଥର ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବାବେଳେ ଯାନ ଦୁଇଟି କୃତ୍ରିମ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତୁ ଆଜେନାର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ତା ଆଡ଼କୁ ମାଡ଼ି ଆସିଲା । ଏପରି ଗୋଟିଏ ଘଟଣା ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ସଂଘଟିତ ହେଲା । ଦୀର୍ଘ ୩ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ଏପରି ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିଥିଲେ । ତପ୍‌ରେ କୋନାର୍ଡ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ଟିପି ଦେଇ ନାଇଲନ୍ ଦଉଡ଼ିଟାକୁ କାଟି ଦେବାରୁ ଆଜେନା ରକେଟ୍‌ଟି ଜେମିନି-୧୧ ଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଗଲା । ଏତେଗୁଡ଼ିଏ ଜଟିଳ କାମକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରି ଜେମିନି-୧୧ ଯାନଟି ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ଘେନି ନିରାପଦରେ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ୧୫ତାରିଖ ଦିନ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

୧୯୬୬ ମସିହାରେ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ନଭେମ୍ବର ମାସ ୧୧ ତାରିଖ ଦିନ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇ ଜେମିନି ଯୋଜନାର ଅବସାନ ଘଟାଇଥିଲେ । ଏହି ଯାନଟିରେ ଜେମ୍ସ୍ ଲୋଭେଲ୍ ଓ ଏଡ୍‌ୱିନ୍ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ପ୍ରବୀଣ ତଥା ଅଭିଜ୍ଞ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲେ । ଜେମିନି-୧୨ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିବା ବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ଘଟିଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିକୁ ମହାକାଶର ଏପରି ଏକ ଅଞ୍ଚଳ ଦେଇ ଗତିଶୀଳ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା ଯେ, ସେହି ସ୍ଥାନଟିରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ଘଟିଥିଲା । ଯାନଟିକୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଅଞ୍ଚଳଟିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପାଇଁ ୭ ସେକେଣ୍ଡ୍ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା । ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଇତ୍ୟବସରରେ ପରାଗକାଳୀନ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ସେମାନେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟରାଜି ଯୋଗାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉତ୍ତୋଳନ କରିଥିଲେ ।

ଜେମିନି-୧୧ ସଦୃଶ ଏହି ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ଗୋଟିଏ ଆଜେନା ରକେଟ୍ ସହିତ ନିଜ ଯାନଟିକୁ ଯୋଡ଼ି ଦେଇ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ମିଳିତ ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିଥିଲେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ନାଇଲନ୍ ଦଉଡ଼ି ସାହାଯ୍ୟରେ ରକେଟ୍‌କୁ ଜେମିନି-୧୨ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରିଦେଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଏହି ଶୋକ୍ତୋକ୍ତ ଦଉଡ଼ିଟିକୁ ଆଜେନା ରକେଟ୍ ସହ ଯୋଡ଼ିଦେବା ପାଇଁ ଜେମିନି-୧୨ ଭିତରୁ ବାହାରି ମହାକାଶର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ସନ୍ତରଣ କରିଥିଲେ । ସର୍ବମୋଟ ତାଙ୍କୁ ମହାକାଶରେ ୫୩ ଘଣ୍ଟା ସମୟ କଟାଇବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଇତ୍ୟବସରରେ ସେ ମଧ୍ୟ ଗୁରୁଣ୍ଡି ଗୁରୁଣ୍ଡି ଜେମିନି-୧୨ର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଉପରକୁ ବାରମ୍ବାର ଚଢ଼ିଥିଲେ ଓ ତଳକୁ ଓହ୍ଲାଇଥିଲେ । ଏହି ଯାନଟି ଏତାଦୃଶ-ଭାବରେ ନିଜ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମାପନ କରି ଓ ମହାକାଶରେ ୯୫ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଅତିବାହିତ କରି ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଥିଲା ।

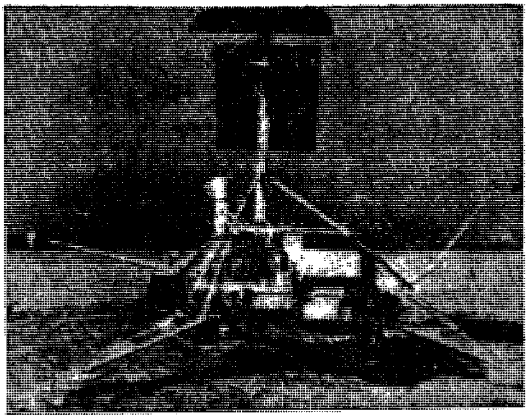
ଜେମିନି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ସର୍ବମୋଟ ୨୦ ଜଣ ମହାକାଶ ଚାରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେମାନେ ମହାକାଶରେ ମୋଟ ୧୯୯୪ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଅତିବାହିତ କରିଥିଲେ । ଏହି ଯୋଜନାଟିକୁ ବାସ୍ତବ-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ରୂପରେ ସ୍ଥାନ ପ୍ରଦାନ କରି ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଅବଗତ ହେଲେ ଯେ (୧) ମହାକାଶରେ ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ବା ତତୋଧିକ ସମୟ କଟାଇଲେ ମଧ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବନାହିଁ, (୨) ମହାକାଶ ଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ବାହାରି ମନୁଷ୍ୟ ନିରାପଦରେ ମହାକାଶର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ପଦଚାରଣା ବା ସନ୍ତରଣ କରି ପାରିବ, (୩) ଦୁଇଟି ଚଳନ୍ତା ମହାକାଶଯାନକୁ ମହାକାଶରେ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ି ଦିଆଯିବା (ବା ଡକିଂ କରାଯିବା) ସମ୍ଭବ, (୪) ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥିବା ଯାନ ଦୁଇଟି ଏକତ୍ର ମହାକାଶରେ ପରିକ୍ରମା କରିପାରିବେ ଏବଂ ଚାହିଦା ଅନୁଯାୟୀ ଅନାୟାସରେ ସେମାନଙ୍କୁ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଜେମ୍ସ୍ ଲୋଭେଲ୍ ଏହି ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ୨ ଥର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଲଭ କରିଥିଲେ । ସେ ସର୍ବମୋଟ ମହାକାଶରେ ୧୧.୭ ନିଯୁତ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମକରି ଓ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୨୮୨ ଥର ଘୂରିଆସି ଏକ ନୂତନ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ପର୍ଯ୍ୟଟକ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏତେ ବିସ୍ତୃତ ପଥ କୌଣସି ଯାନରେ ବସି ଅତିକ୍ରମ କରିଯିବାକୁ କଳ୍ପନା ସୁଦ୍ଧା କରି ନ ଥିଲେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଧୀରଭାବରେ ଓହ୍ଲାଇଥିବା ସେର୍ଭିଏ ମହାକାଶଯାନ

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କରିବା ପାଇଁ ପଠା ଯାଇଥିବା ଗୋଟିଏ ସର୍ଭେୟର ମହାକାଶ ଯାନର ଫଟୋ ଏହି ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି । ମନୁଷ୍ୟ ବିହୀନ ଏହି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବା ପରେ ତା ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ଗର୍ତ୍ତ ଖୋଦନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ଏପରି କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ଯାନଟିର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ୬୫୦୦ରୁ ଅଧିକ ସୌର ବ୍ୟାଟେରି ସ୍ଥାପନା କରା ଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସୌର ରଶ୍ମିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରାଯାଉଥିଲା । ଏପରି ଭାବରେ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଉଥିଲା ।

୧୮. ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ମନୁଷ୍ୟ ବିହୀନ ମହାକାଶଯାନ

ମନୁଷ୍ୟ ନିଜେ କୌଣସି ଯାନରେ ବସି ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପୂର୍ବରୁ କିମ୍ବା ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ, ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟ ତୁଲାଇବା ପାଇଁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲେ । ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପହଞ୍ଚିଯାଇ ବିବିଧ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଲାଇବା ପୂର୍ବକ ବେତାର ଜରିଆରେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଏପରି କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମନୁଷ୍ୟ ନିଜେ ସେଠାକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ସେଠାକାର ପରିସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲା । ସେ ଜାଣି ପାରିଲା ଯେ କେଉଁ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କଲେ ସେଠାରେ ସେ ସୁବିଧାରେ ପହଞ୍ଚିପାଇ ପାରିବ ଏବଂ କେଉଁ ପ୍ରକାର ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଗଲେ ତାର ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏତେ ଦୂରରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ମନୁଷ୍ୟ ସେଠାକାର ଆବହାଓ୍ୱା ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକଭାବରେ ଅବଗତ ହୋଇଥିଲା । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆଫ୍ରିକା ମହାଦେଶ ବା ମେରୁପ୍ରଦେଶରେ ଦୁର୍ଗମ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ଅତୀତରେ ଅନେକ କୌତୁହଳୀ ସାହସୀ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କୁ ଅଶେଷ ଯନ୍ତ୍ରଣା ସହ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିଥିଲେ । ସେଉଁ ଅପନ୍ତରା ସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ଦୁଃଖ କଷ୍ଟ ଭୋଗ କରିଥିଲେ, ସେଠାକାର ପରିସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଜ୍ଞ ହୋଇଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଦୁର୍ଦ୍ଦଶା ଭୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସ୍ଥଳରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ସେଠାକାର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଗଠନ ଓ ସେଠାରେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଥିବା ବିବିଧ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡ଼ିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରିଥିଲେ । ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କୁ କୌଣସି ଶାରୀରିକ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଭୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ ।

ସର୍ବପ୍ରଥମେ ସ୍ପୁଟନିକ୍-୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନକୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ଘୂରାଇ ଦେଇ ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଯେଉଁ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଲୁନା-୯ ନାମକ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ମହାକାଶଯାନକୁ ଯଥାର୍ଥ ମାର୍ଗରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିଦେଇ ଋଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ତଦ୍ରୂପ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ।

୧୯୫୯ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ମାସ ୨ତାରିଖ ଦିନ ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଲୁନା-୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶଆଡ଼କୁ ପଠାଇଥିଲେ । ଏହି ଯାନଟିର ଗତିବିଧିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନ ଯାଇ ଏକ ଭିନ୍ନ ପଥରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ତାଠାରୁ ୭୫୦୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରେଇ ଯାଇଥିଲା । ଏପରି ଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଟପିଯାଇ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଧାବିତ ହେଲା ଏବଂ ଶେଷକୁ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଗ୍ରହ ରୂପେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କଲା ।

ଏହି ଐତିହାସିକ ଅଭିଯାନଟି ସଂଘଟିତ ହେବାର ୮ ମାସ ପରେ ସେହି ବର୍ଷ ସେପ୍‌ଟେମ୍ବର ମାସ ୧୨ ତାରିଖ ଦିନ ଲୁନା-୨ ନାମକ ଆଉ ଏକ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ମହାକାଶଯାନକୁ ଏତତ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଗଲା । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଏହି ଯାନଟିରେ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟିଲ ନିର୍ମିତ ପେଣ୍ଡୁ ଓ ଗୋଟିଏ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆର ଜାତୀୟ ପତାକା ରଖାଯାଇଥିଲା । ଦୁଇ ଦିନ ପରେ ଏହି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ବାଡ଼େଇ ହୋଇଗଲା । ଏପରି ଏକ ଅଭିଯାନକୁ ସଂଘଟିତ କରାଇ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରିଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଥିବା ବିକିରଣ ବଳୟ ପରି ଚନ୍ଦ୍ରର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ କୌଣସି ବିକିରଣ ବଳୟ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହାର କୌଣସି ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଭୂଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଯୋଗୁଁ ଉପୁଜୁଥିବା ଦୃଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉ ନ ଥିବାର ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଲେ ।

ସେହି ବର୍ଷ ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୪ ତାରିଖ ଦିନ ଲୁନା-୩ ନାମକ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରୂପେ ତା ଚାରିପଟେ ଘୂରିଥିଲା । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଯେଉଁ ପାର୍ଶ୍ୱଟି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଆଦୌ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ, ସେହି ପାର୍ଶ୍ୱଟିକୁ ତାର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱ କୁହାଯାଏ । ଲୁନା-୧ରେ ଖଞ୍ଜିତ ହୋଇଥିବା ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରାଟି ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉତ୍ତୋଳନ କରି ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ପାରିଥିଲା । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ପଥରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନର ମହନୀୟ ଅବଦାନ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏପରିଭାବରେ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥିବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱର ଗୋଟିଏ ମାନଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ଘନ ଘନ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ତିନୋଟି ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ମହାକାଶଯାନ ପଠାଇବା ପରେ ଓ ତା' ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପରେ, ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ପ୍ରାୟ ୪ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆଉ କୌଣସି ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ ନାହିଁ । ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କରିବା ପରେ ଓ ପ୍ରାୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ବିନିଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ସଙ୍ଗତ ଗବେଷଣାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପରେ ପୁଣି ୧୯୬୩ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ମାସ ୨ ତାରିଖ ଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଲୁନା-୪ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏହାର ଦୁଇ ବର୍ଷ ପରେ, ଅର୍ଥାତ୍, ୧୯୬୫ ମସିହାରେ ଲୁନା ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଲୁନା-୫, ଲୁନା-୬, ଲୁନା-୭, ଲୁନା-୮ ନାମଧେୟ ମହାକାଶ ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅବତରଣ କରାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପଠାଯାଇଥିଲା । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଲୁନା-୬ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଆଡ଼କୁ ଗମନ କରି, ତା'ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଯାନଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିଥିଲେ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଧୀରଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇ ନ ଥିଲା । ସମସ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାଡ଼େଇ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ । ଏପରି ଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ମହାକାଶ ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ପଠାଇ ରୁଷିୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜ୍ଜନ କଲେ । ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଧୀରଭାବରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦେବାଲାଗି ଚେଷ୍ଟା କରି ବିଫଳ ହେଲେ । ମାତ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଭିଯାନର ଫଳାଫଳରୁ ସେମାନେ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ତ୍ରୁଟି ରହିଯାଉଥିବାରୁ ଯାନଟି ଧୀରଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁନାହିଁ । ତେଣୁ ସେମାନେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳର ଉନ୍ନତିବିଧାନ କରିଥିଲେ । ଏପରି ଭାବରେ କଠୋର ସାଧନା ଚଳାଇ ଶେଷକୁ ସେମାନେ ସିଦ୍ଧିଲାଭ କଲେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବିଭିନ୍ନ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଟେଲିଭିଜନ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଧୀର ଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରାଇଦେବାହିଁ ରୁଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନଙ୍କର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଥିଲା । କାରଣ ଏପରି କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଲେ, ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥାଇ ବିବିଧ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଲାଇ ପାରିବେ ଏବଂ ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ପାରିବେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶର ଫଟୋ ଟେଲିଭିଜନ କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇ ପାରିବ ଏବଂ ଏହି ଆଲୋକ ଚିତ୍ରକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଯାଇ ପାରିବ । ମାତ୍ର ଯଦି ମହାକାଶଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ଧୀର ଭାବରେ ଅବତରଣ ନ କରି ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାଡ଼େଇ ହୋଇଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଯାନଟି ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ମୂଲ୍ୟବାନ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ବିଗିଡ଼ିଯିବା ଦ୍ୱାରା ବା ଭାଙ୍ଗିଯିବା ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଲାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବେ ନାହିଁ । ଏପରି ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟାକୁ ସନ୍ତୋଷ-ଜନକ ଭାବରେ ସମାଧାନ କରିଦେବା ପାଇଁ ରୁଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ବାରମ୍ବାର ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଥିଲେ । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରତିରୋଧ ହେତୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବା ଗୋଟିଏ ଆକାଶ ଛତା ବା ପାରାଚୁଟ୍‌ର ଗତି କ୍ରମଶଃ ମନ୍ଥର ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ପାରାଚୁଟ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରର ନିଜର ହୋଇ କୌଣସି ବାୟୁ-ମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା କୌଣସି ଯାନର ଗତିକୁ କେବଳ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରି ମନ୍ଥର କରି ଦେବାକୁ ହେବ । ତେଣୁ ରୁଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇଥିଲେ । ଆଗରୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଏହି ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ରେଟ୍ରୋରକେଟ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଚଳନ୍ତା ଯାନରେ ବ୍ରେକ୍ ସଦୃଶ କାର୍ଯ୍ୟ ତୁଲାଇଥାଏ । ଯଥା ସମୟରେ ବ୍ରେକ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଚିପିଦେଲେ ସାଇକଲ୍ ବା ମଟର ଗାଡ଼ିର ଗତି ଯେପରି ମନ୍ଥର ହୋଇଯାଏ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଠିକଣା ବେଳେ ଏହି ରେଟ୍ରୋ-ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଫୁଟାଇଲେ ଯାନର ଗତି ସମୟାନୁକ୍ରମେ କମି କମି ଯାଏ । ରେଟ୍ରୋରକେଟଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଫୁଟାଯାଏ ଯେ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ବେଳେ ଏହା ପ୍ରାୟ ସ୍ଥିରାବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ ହେଉଥିବ । ଯଦି ଜୋର୍‌ରେ ବ୍ରେକ୍ ମାରି, ଅର୍ଥାତ୍ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ରେଟ୍ରୋରକେଟ୍ ଫୁଟାଇ, ଯାନଟିକୁ ଅଧବାଟରେ ସ୍ଥିରାବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ କରି ଦିଆଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଏହା କ୍ଷଣକ ପାଇଁ ଅଧ ବାଟରେ ଝୁଲି ରହିବ, ମାତ୍ର ତା ପରେ ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ଯୋଗୁଁ ତା' ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ ହେବ ଏବଂ ଏପରି ଦୂରୁଥିବା ଯୋଗୁଁ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଖୁବ୍ ଜୋର୍‌ରେ ଖସି ପଡ଼ି ଚୂର୍‌ମାର୍ ହୋଇଯିବ । ତେଣୁ, ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗରେ ଯାନର ଗତିକୁ ମନ୍ଥର କରିବା ପାଇଁ ତଦସ୍ଥ ରେଟ୍ରୋରକେଟ୍-ଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ କରି ଫୁଟାଇ ଦିଆଯାଏ ଯେ ତାହା ଯେତେ ଯେତେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଉଥାଏ, ତାର ଗତି ସେତେ ସେତେ କମିଯାଏ ଏବଂ ଶେଷକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବା ବେଳକୁ ତାର ଗତି ପ୍ରାୟ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ।

୧୯୬୬ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ୩୧ ତାରିଖ ଦିନ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଲୁନା-୯ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ପ୍ରେରଣ କଲେ । ଏହି ଯାନଟି ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରି ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୩-ତାରିଖ ଦିନ ଏହି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ତଥା ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ସ୍ପର୍ଶ କରି ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ନୂତନ ଦିଗନ୍ତର ସୂତ୍ରପାତ କରାଇ ପାରିଲା । ଏହି ଯାନର ଗତିବିଧିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବାର ମାତ୍ର ୪ ମିନିଟ୍ ଏଥିରେ ଏଥିରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ଏରିଆଲ୍ ବା ଆଣ୍ଟେନାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ଏହି ଆଣ୍ଟେନା ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ମାଧ୍ୟମରେ ଲୁନା-୯ ଅନେକ-ଗୁଡ଼ିଏ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇଥିଲା । ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ଆସୁଥିବା ଏହି ବାର୍ତ୍ତାକୁ ଶ୍ରବଣ କରି ପୃଥିବୀର ଲୋକେ ନିଜକୁ ଧନ୍ୟ ମନେ କଲେ । ଏହି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ଯୋଗୁଁ ସୋଭିଏଟ୍ ପୁନର୍ବାର ଜାଗତିକ ବିଦ୍ୟାରେ ନିଜର ଉତ୍କର୍ଷ ପ୍ରତିପାଦନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହେଲା । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଲୋକେ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରି-ଗରମାନଙ୍କୁ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କଲେ ।

ଲୁନା-୯ରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ଟେଲିଭିଜନ୍ କ୍ୟାମେରାଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ପାରିଥିଲା । ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ନିଖୁଣ ତଥା ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଉତ୍ତୋଳନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ଜଣେ ମନୁଷ୍ୟ ସେଠାକୁ ଯାଇଥିଲେ, ଯେପରିଭାବରେ ସେଠାକାର ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍ ଉଠାଇଥା'ନ୍ତେ, ଏହି ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଉପକରଣଟି ଠିକ୍ ତଦ୍ରୂପ ମାର୍ଗରେ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲା । ଏପରି ଏକ ଅଭିଯାନକୁ ସାଫଲ୍ୟମଣ୍ଡିତ କରି ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶଟା ଅତି କୋମଳ ନୁହେଁ ଏବଂ ସେଠାରେ ଶହ ଶହ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନ୍ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିବ । ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ-ଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ସ୍ଥାପନ କରିଦେଇ ଗ୍ରହାନ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନୂତନ ରେକର୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ବେଳେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ମଧ୍ୟ ଏଥିପ୍ରତି ସମୁଚିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲା । ଋଷିଆ-ଠାରୁ ଏହିଗରେ ପଛରେ ପଡ଼ିଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତିନୋଟି ବ୍ୟୟବହୁଳ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଏଥିପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ-ଥିଲେ । ସେହି ଯୋଜନା ତିନୋଟିର ନାମ ହେଉଛି, ରେଞ୍ଜର୍, ସର୍ଭେୟର୍, ଓ ଲୁନାର୍ ଅର୍ବିଟର୍ ।

ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ରେଞ୍ଜର୍ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳର ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ରେଞ୍ଜର୍ ଯାନରେ ୬ଟି ଲେଖାଏଁ ଟେଲିଭିଜନ କ୍ୟାମେରା, ତିନୋଟି ଲେଖାଏଁ ରେଡ଼ିଓ ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରଥମ ୬ ଥର ରେଞ୍ଜର୍ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରା-ଭିଯାନ ଚଳାଇ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ କୌଣସି ସଫଳତା ହାସଲ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାଡେଇ ହୋଇଯାଇ ଚୁରମାର୍ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ । ତେଣୁ ସେଥିରେ ସ୍ଥାପନା

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରାଯାଇଥିବା ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରାଗୁଡ଼ିକ ବିଗିଡ଼ିଯିବାରୁ ବା ଭାଙ୍ଗି ଯିବାରୁ ଆଉ ଫଟୋ ଉଠାଇବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା ନାହିଁ । ରେଞ୍ଜର୍-୭ ଯାନଟିକୁ ୧୯୬୪ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୮ ତାରିଖ ଦିନ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଯାନଟି ୩ ଦିନ ପରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବାଡ଼େଇ ହୋଇଯାଇଥିଲା । ୧୯୬୫ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସରେ ଓ ସେହି ବର୍ଷ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସରେ ଯଥାକ୍ରମେ ରେଞ୍ଜର୍-୮ ଓ ରେଞ୍ଜର୍-୯ ଯାନକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିମୁଖେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଉଲ୍ଲିଖିତ ଯାନଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ବାଡେଇ ହୋଇଯିବା ପୂର୍ବରୁ, ଅର୍ଥାତ୍, ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହେବା ସମୟରେ, ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ପଠାଇ ପାରିଥିଲେ ।

ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ରେଞ୍ଜର୍ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପରେ ଗବେଷଣାର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେମାନଙ୍କର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଲା, (୧) ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ଧୀର ଭାବରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦେବା, (୨) ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ତାର ପୃଷ୍ଠ-ଦେଶକୁ କୌଣସି ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଅସ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଖୋଳିବା, (୩) ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଏବଂ (୪) ଏପରି ଭାବରେ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରାଯାଇ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବା ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡିକୁ ଯଥାଶୀଘ୍ର ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇଦେବା । ଏତେଗୁଡ଼ିଏ ଜଟିଳ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସୁରୁଖୁରୁରୂପେ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ଲାଗି 'ସର୍ଭେୟର୍' ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଗବେଷଣା-ଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରାଗଲା ।

୧୯୬୬ ମସିହା ମେ ମାସ ୩୦ ତାରିଖ ଦିନ ସର୍ଭେୟର-୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ଏହି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ସଠିକ ଭାବରେ ଲୁନା-୯ ସଦୃଶ ସ୍ପର୍ଶ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲା । ସର୍ଭେୟର ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅବତରଣ କରିବାର ୪୫ ମିନିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତା ନିକଟରୁ ବେତାର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମାଧ୍ୟମରେ ଆସୁଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଆଲୋକ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିଲେ । ଲୁନା-୯ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବାର ୪ମାସ ପରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ସର୍ଭେୟର-୧ ଯାନକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଇ ନିଜ ଆତ୍ମ ସମ୍ମାନକୁ ରକ୍ଷା କରି ପାରିଲା । ସର୍ଭେୟର-୧ ଲୁନା-୯ ଠାରୁ ୩ଗୁଣ ଓଜନିଆ ହୋଇଥିଲା । ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହୋଇଥିଲା ୨୮୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ । ଏଥି ପୂର୍ବରୁ ଏତେ ଓଜନିଆ ଯାନଟିଏ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ପାଇଁ କେହି ସମର୍ଥ ହୋଇ ନ ଥିଲେ ।

ଏହି ଯାନଟିକୁ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ଆବରଣ ଗୋଟିଏ କୋନ୍ ସଦୃଶ ହୋଇଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିଜର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରି ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ରହିଯିବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ତିନୋଟି ଗୋଡ଼ ଲାଗିଥିଲା । ଏହା'ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହୋଇଥିଲା ୩ମିଟର । ଏହି ଯାନଟିକୁ ସାମର୍ଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ୩୫୦୦ରୁ ଅଧିକ ସୌର ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ତାର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକ ସୌର ଉତ୍ତାପକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରି ଦେବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ଯାନ ଭିତରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥିଲା ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ ୮ମାସ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ଭେୟର୍ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଆଉ ୬ଟି ମହାକାଶଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । କେବଳ ସର୍ଭେୟର୍-୪ ଓ ସର୍ଭେୟର୍-୨ ଯାନ ଦୁଇଟି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଅବ୍ୟବସ୍ଥା ହେତୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଧୀର ଭାବରେ ଅବତରଣ କରି ପାରି ନ ଥିଲେ । ମାତ୍ର ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚି ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ପାରିଥିଲେ । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ମହାକାଶଯାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଅସ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଖୋଳି ମୃତ୍ତିକା ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିଥିଲେ ଏବଂ ଏପରି ଭାବରେ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିବା ମୃତ୍ତିକାକୁ ଫଟୋ ଉଠାଇବା ନିମନ୍ତେ ଟେଲିଭିଜନ କାମେରା ସମ୍ମୁଖରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରି ପାରିଥିଲେ । ସର୍ଭେୟର-୫ ଯାନରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାପିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ହୋଇଥିଲା । ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ପରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଫଳାଫଳ ପଠାଇ ପାରିଲା । ଏଥିରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଥରର ଅବସ୍ଥିତି ରହିଛି ଏବଂ ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ବେସାଲଟ୍ ପଥର ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଛି । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆମ ଦେଶର ଦକ୍ଷିଣ ଭାଗ ମାଳଭୂମି ଏପରି ପଥର ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଛି ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ଯଥାର୍ଥ ଭାବରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ ଯେ ଆଗରୁ କେବଳ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସମାପନ କରି ପାରିଥିଲା, ସେତିକି କହିଦେଲେ ସତ୍ୟର ଅପଳାପ ହେବ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନକୁ ତାର କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ଘୂରାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ଲୁନା-୧୦ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଐତିହାସିକ ଘଟଣାଟିକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପ ପୁନ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା । ୧୯୬୬ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୩୧ ତାରିଖ ଦିନ ଏହି ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଘୂରିବା ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ମୁହାଁଇଲା । ତିନି ଦିନ ପରେ ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଏଥିରେ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ରର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ, ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ଏବଂ ତାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଥିବା ବିବିଧ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚକୋଟିର ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଫଳାଫଳକୁ ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପ୍ରେରଣ କରିଥିଲେ । ସେହି ବର୍ଷ ଲୁନା-୧୦ ପରେ ଲୁନା-୧୧ ଓ ଲୁନା-୧୨ ନାମକ ଦୁଇଟି ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏପରି ଅଭିଯାନ ଚଳାଇ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଆବହାଓ୍ୱା ଓ ତାର ବିବିଧ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିଥିଲେ । ୧୯୬୬ ମସିହା ଶେଷ ହୋଇଯିବା ବେଳକୁ ଲୁନା-୧୩ ଯାନଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଏଥିରେ ଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଖୋଳି, ସେଠାରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରି ପାରିଥିଲେ । ଏପରି ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ତେଜସ୍କ୍ରିୟତାର ପରିମାଣ କମ୍ ଏବଂ ସେହି ମୃତ୍ତିକା ହେଉଛି କୋମଳ । ଲୁନା-୧୩କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବାର ୪ମାସ ପରେ, ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୬୭ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ମାସରେ ଲୁନା-୧୪ ନାମକ ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରି ତାର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ମନୁଷ୍ୟର ଜ୍ଞାନର ପରିସୀମାକୁ ବର୍ଦ୍ଧିତ କରାଇବା ପାଇଁ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ବିହିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ଏହି ଯୋଜନାଟିକୁ 'ଲୁନାର୍ ଅରବିଟର୍' କୁହାଯାଏ । ଏହି ଯୋଜନାନୁକୂଳରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥିଲେ । ଉଲ୍ଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆଠାରୁ ପଛରେ ପଡ଼ିଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ଏପରି ପ୍ରଶଂସନୀୟ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ସର୍ବମୋଟ ୫ଟି ଲୁନାର୍ ଅର୍‌ବିଟର୍‌କୁ ଚନ୍ଦ୍ରର କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରୂପେ ଘୂରିବା ପାଇଁ ଥର ଥର କରି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୁନାର୍ ଅର୍‌ବିଟର୍‌କୁ ଗୋଟିଏ ଫଟୋଗ୍ରାଫିକ୍ ପରୀକ୍ଷାଗାର ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ । ଲୁନାର୍ ଅର୍‌ବିଟର୍‌ରେ ଥିବା କାମେରା ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଫଟୋ ଉତ୍ତୋଳନ କରି ପାରିଥିଲା । ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ଯଥା ସମୟରେ କାମେରାଟିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗକୁ ମୁହାଁଇ ଦେଉଥିଲେ । ଫଟୋ ଉଠି ସାରିବା ପରେ ତତ୍‌ସ୍ଥ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ଦେଉଥିଲା । ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦେଇ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଇ ଦେବା ସକାଶେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୁନାର୍ ଆର୍‌ବିଟର୍‌ରେ ୧୧୦୦ରୁ ଅଧିକ ସୌର ବ୍ୟାଟେରୀ ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

୧୯୬୬ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୧୦ ତାରିଖଠାରୁ ୧୯୬୭ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୧ ତାରିଖ ମଧ୍ୟରେ ୫ଟି ଲୁନାର୍ ଅର୍‌ବିଟର୍‌କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଥିଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର କୌତୁହଳ ମେଣ୍ଟାଇବା ପାଇଁ ଏହା ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲା ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ କେଉଁ କେଉଁ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଅବତରଣ କରାଗଲେ ସୁବିଧା ହେବ, ତାହା ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌ଗୁଡ଼ିକରୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସ୍ପଷ୍ଟ ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍‌କୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରିଥିଲେ ଯେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଉପତ୍ୟକା ରହିଛି । ଏ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରି ସେମାନେ ଜାଣି-ପାରିଲେ ଯେ ଆଗରୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିଶ୍ଚୟ ଜଳସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେଉ-ଥିଲା । ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ କୌଣସି କାରଣବଶତଃ ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଶୁଷ୍କ ବା ଜଳବିହୀନ ହୋଇଯାଇଛି; କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଜଳର ସତ୍ତା ନାହିଁ ।

୧୯୬୮ ମସିହା ଆରମ୍ଭ ହେବା ବେଳକୁ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ନିଶ୍ଚୟ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଆଉ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରାଯାଇ ପାରିଲେ, ମନୁଷ୍ୟର ଅଦମ୍ୟ କୌତୁହଳର ଅବସାନ ଘଟିବ । ସେହି ସମସ୍ୟାଟି ହେଉଛି, ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିଥିବା ଯାନଟିକୁ ପୁଣି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ନିରାପଦରେ ଫେରାଇ ଆଣିବା ।

ଜୋଣ୍ଡ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଏପରି ଏକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରି ଦେବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇ ସଫଳକାମ ହୋଇଥିଲା । ଜୋଣ୍ଡ-୫ ମହାକାଶଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ପୁଣି ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଲା । ତତ୍‌କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସମସ୍ତେ ଭାବିଥିଲେ ଯେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ନିଶ୍ଚୟ ଅତିଶୀଘ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ପଠାଇ ଦେଇ ନାଟକୀୟ ଭାବରେ ନିଜର ଅଭୂତପୂର୍ବ ବିଜୟ ଘୋଷଣା କରିବ । ତେଣୁ ଜୋଣ୍ଡ-୫ ଯାନର ଅସାମାନ୍ୟ ସାଫଲ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବିସ୍ମିତ କରି-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଦେଲା । ସମସ୍ତେ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆର ଏହି ଐତିହାସିକ ପଦକ୍ଷେପ ପ୍ରତି ଯଥେଷ୍ଟ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କଲେ । ସବୁଠାରୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ ଜୋଣ୍ଡ-୫ ଯାନର ସାଫଲ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଶୃଙ୍ଖଳ୍ୟର ଅବସାନ ନ ଘଟୁଣୁ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷଆ ଜୋଣ୍ଡ-୬ ନାମକ ଆଉ ଏକ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହପଟେ ଘୂରାଇ ପୁଣି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରାଇ ଆଣିଲା ଏବଂ ଏହି ଯାନଟି ମଧ୍ୟ ଫେରି ଆସିବା ବେଳେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପରେ ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ଯାନର ବେଗକୁ ସଠିକ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରା ନ ଗଲେ, ତାହା ପୂରାପୂରି ଧ୍ୱଂସ ହୋଇଯିବାର ବା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ ନ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଥାଏ । ତେଣୁ, ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ଯାନକୁ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ ପରିଚାଳିତ କରାଯିବା ସକାଶେ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯିବା ପୂର୍ବରୁ, ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ତଥା ମନୁଷ୍ୟବିହୀନ ଯାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଥମେ ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଯେଉଁ ଯାନଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ବେଳକୁ ସେମାନଙ୍କର ବେଗ ପ୍ରାୟ ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୮ କିଲୋମିଟର୍ ବା ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବେଗକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ପ୍ରଥମ କସ୍‌ମିକ୍ ବେଗ' କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବା ମହାକାଶଯାନ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ତା ଗତିପଥରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ତେଣୁ ତାର ଗତି କ୍ରମଶଃ ମନ୍ଥର ହୋଇଯାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଏହି ଦ୍ରୁତ ଗତିଶୀଳ ଯାନଟିର ଘର୍ଷଣ ଘଟୁଥିବା ହେତୁ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଉତ୍ତାପ ଉପଜାତ ହୁଏ ଏବଂ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଯାନଟିର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶର ତାପମାନ ପ୍ରାୟ ୮୦୦୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ ହୋଇଯାଏ । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ବା ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡୁ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିବା ଯାନଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ, ସେମାନଙ୍କ ବେଗର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି

Digitized by srujan ka@gmail.com

୧୧.୨ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବେଗକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ଦ୍ୱିତୀୟ କସ୍‌ମିକ୍ ବେଗ' କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଏପରି ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଗୋଟିଏ ଯାନ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଘର୍ଷଣ ଘଟାଉଥିବା ବେଳେ ତାର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶର ତାପ ମାତ୍ରା ୧୦୦୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଯାଏ ।

ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ଉତ୍ତାପର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ କେବଳ ଯାନଟିର ଦ୍ରୁତଗତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ । ଯାନଟି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହିତ କେତେ କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ କରି ତନ୍ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଛି, ତା ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ଉତ୍ତାପର ପରିମାଣ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଯଦି ଦ୍ରୁତଗତିଶୀଳ ଯାନଟି ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରେ, ତାହାହେଲେ ତାହା ନିଶ୍ଚିତଭାବରେ ଧ୍ୱଂସ ହୋଇଯାଏ । ପୁଣି, ଯଦି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହିତ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ କରି ଯାନଟି ତନ୍ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ, ତାହାହେଲେ କେବଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ପରେ ଯାନଟି ପୁନର୍ବାର ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଯାଏ ଏବଂ ତାର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଆଉ ଫେରି ଆସିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହେ ନାହିଁ । ହିସାବ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରଆଡୁ ଫେରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ମହାକାଶଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୧୦ କିଲୋମିଟର୍ ଉପରକୁ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ବିଧେୟ । ଏହା ଯଦି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହିତ ସଠିକ କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ ନ କରି ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥାଏ, ଏପରିକି ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କୋଣଠାରୁ ବିଚ୍ୟୁତିର ମାନ ୧ ଡିଗ୍ରୀ କମ୍ ବା ବେଶୀ ହୋଇଯାଏ ତାହାହେଲେ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ନ ଆସି ପୁନର୍ବାର କୁଦା ମାରିବା ଭଳି ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଚାଲିଯିବ କିମ୍ବା ପୋଡ଼ିଯାଇ ଧ୍ୱଂସ ହୋଇ-ଯିବ । ତେଣୁ, ଯାନର ବେଗକୁ ସଠିକ୍‌ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇପାରିଲେ ଏବଂ ଏପରି ତାପକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରୁଥିବା ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ଯାନଟିର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠକୁ ତିଆରି କରାଯାଇ ପାରିଲେ, ତାହା ନିରାପଦରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉଲ୍ଲିଖିତ ସମସ୍ତ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡ଼ିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପାଇଁ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ସାରିବା ପରେ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୧୯୬୮ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ୧୫ ତାରିଖ ଦିନ ଜୋଣ୍ଡ-୫କୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥିଲେ । ଏହି ଯାନଟି ପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ପ୍ରାୟ ୧ ଘଣ୍ଟା ପରେ ଏହା ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କଲା । ଏହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ୧୭ ତାରିଖ ଦିନ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୩୨୫୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ଥାଇ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୬୦,୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ଥାଇ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଏହାର କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌କୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଗଲା ଏବଂ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ତହିଁରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସଠିକ ମାର୍ଗରେ ଚାଳିତ ହେଲେ । ଏପରି ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ନିଜ ଦିଗ ବଦଳାଇ ପାରିଲା ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟତ ହେଲା । ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରି ସାରିବା ପରେ ଏହା ତାର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର କବଳରେ ଥାଇ ଯେପରି ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ଫେରି ଆସିବା ପାଇଁ ସଠିକ୍ ପଥରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇପାରିବ, ସେଥିପ୍ରତି ମଧ୍ୟ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସୃତ ହୋଇ ସଠିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଯାନଟିର ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଠାରୁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୯୫୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା ।

ଏହି ଯାନଟି ନିଜର ଯାତ୍ରା ଶେଷ କରି ଭାରତ ମହାସାଗରର ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହାର ବେଗ ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି ମାତ୍ର ୧୧ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକର ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ବହୁ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିକୁ ଭାରତ ମହାସାଗରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ଉଦ୍ଧାର କରିବା ପାଇଁ ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ 'ଭସିଲି ଗୋଲଭ୍‌ନିନ୍' ନାମକ ଗୋଟିଏ ଜାହାଜ ପଠାଇଥିଲେ । ଏହି ଜାହାଜଟି ଯଥା ସମୟରେ ଯାନଟିକୁ ସମୁଦ୍ରବକ୍ଷରୁ ଉଦ୍ଧାର କରିଥିଲା ଏବଂ ବମ୍ବେ ଉପକୂଳରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଇଥିଲା । ସେଠାରେ ଏହି ଯାନଟିକୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗୋଟିଏ ଆଧାର ଭିତରେ ସଂରକ୍ଷିତ କରାଗଲା ଏବଂ ତତ୍ପରେ ଏହାକୁ ବିମାନ ଯୋଗେ ମସ୍କୋ ଅଭିମୁଖେ ପଠାଇ ଦିଆଗଲା ।

ସେହି ବର୍ଷ ନଭେମ୍ବର ମାସ ୧୦ ତାରିଖ ଦିନ ଜୋଣ୍ଡ୍ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଋଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଜୋଣ୍ଡ୍-୭ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥିଲେ । ଏହି ଯାନଟିର ଗତିବିଧିକୁ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରାଯାଇ ଜୋଣ୍ଡ୍-୫ ଅପେକ୍ଷା ଆହୁରି ଉନ୍ନତ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ମହାକାଶରେ ୭ ଦିନ କଟାଇବା ପରେ ଋଷୀୟ ଭୂଖଣ୍ଡରେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସ୍ଥାନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଘୂରି ସାରିବା ପରେ ଏହି ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତର ଦେଇ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଏକ ଅଭିନବ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଏହାର ବେଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଗଲା । ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେବାପାଇଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ ସ୍ତରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିବା ସମୟରେ ତାର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୧୧·୨ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଏହା କ୍ରମଶଃ ନିମ୍ନଗାମୀ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଘନ ବା ସାନ୍ଦ୍ର ସ୍ତର ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ବେଳକୁ, ଏହାର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୭·୭ କିଲୋମିଟର୍‌କୁ କମି ଆସିଥିଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ଏକ ଲମ୍ଫ ପ୍ରଦାନ କରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ସ୍ତରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ତତ୍ପରେ ଆଉ ଏକ ବକ୍ରିଳ ପଥରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ଭୂପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଲା ଏବଂ ବାୟୁର ପ୍ରତିରୋଧ ହେତୁ ଏହାର ଗତି ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୩·୫ କିଲୋମିଟର୍‌କୁ କମି ଆସିଥିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୭·୫ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ଥିବା ବେଳେ ଏହାର ଗତି ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ମାତ୍ର ୨୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ତଦ୍‌ସଂଶ୍ଲିଷ୍ଟ ପାରାଚୁଟ୍ ବା ଆକାଶଛତାଟି ଖୋଲିଗଲା ଏବଂ ଜୋଣ୍ଡ୍-୭ ଯାନଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ଖସିବାକୁ ଲାଗିଲା ।

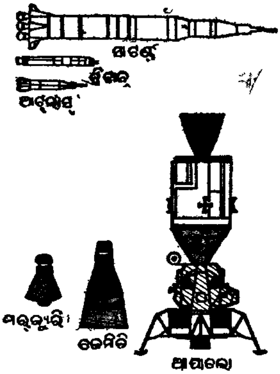
ଜୋଣ୍ଡ୍-୭ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଥିବା ବେଳେ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଲେ, କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିର ପ୍ରକୃତି

Digitized by srujan ka@gmail.com

କିପରି ହୋଇଥାଏ ଓ ତାହା ଜୀବଜଗତ ଉପରେ କିପରି ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରେ, ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କୀୟ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଏହି ଅଭିଯାନଟିରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥିଲା । ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି ଜୀବଜଗତ ଉପରେ କିପରି ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରେ, ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କୀୟ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଏହି ଅଭିଯାନଟିରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥିଲା । ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିର ଜୀବଜଗତ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ସଂପର୍କରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ କୋଟୋଟି କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କୁ ଯାନଟିରେ ରଖାଯାଇ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଜୋଣ୍ଡ୍-୭ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ୩୫୦୦ କିଲୋମିଟରରୁ ୧୦ ୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରତାରେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଥିବା ବେଳେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍ ଉତ୍ତୋଳନ କରି ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇଥିଲା ।

ଜୋଣ୍ଡ୍-୫ ଓ ଜୋଣ୍ଡ୍-୬ ଅଭିଯାନ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣାଇ ଦେଲା ଯେ ଋଷିଆ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ନିଶ୍ଚୟ ପ୍ରଥମେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଇ ମାନବଜାତିର ପ୍ରଗତିର ଇତିହାସରେ ଏକ ନୂତନ ଦିଗନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି କରିବ । ଋଷିଆ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ନିଜକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ସମୁଚିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଋଷିଆକୁ ଏପରି ଏକ ବୌଦ୍ଧିକ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତାରେ ପରାସ୍ତ କରିଦେଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com



ସାଟର୍ଣ୍ଣ—୫ ରକେଟ୍ ଓ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନ :

ଏହି ଚିତ୍ରଟିରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ଓ ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକର ଆପେକ୍ଷିକ ଆକାର ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି । ମର୍‌କ୍ୟୁରି ଯୋଜନା, ଜେମିନି ଯୋଜନା ଓ ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରିବା ପାଇଁ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ଯଥାକ୍ରମେ ୨୭ ମିଟର୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଆଟ୍‌ଲାସ୍ ରକେଟ୍, ୩୩ ମିଟର୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଟିଟାନ୍ ରକେଟ୍ ଓ ୧୦୧ ମିଟର୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟବିଶିଷ୍ଟ ସାଟର୍ଣ୍ଣ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ । ୧୯୬୧ ମସିହାରେ ମର୍‌କ୍ୟୁରି ମହାକାଶ ଯାନରେ ଜଣେ ମାତ୍ର ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ 'ମନୁଷ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ' ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଶୁଭାରମ୍ଭ ଘଟାଇଥିଲେ । ୧୯୬୫ ଓ ୧୯୬୬ ମସିହାରେ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରିଙ୍କ ବସବାସ ପାଇଁ ସୁବିଧା ହେବଭଳି ଜେମିନି ମହାକାଶ-ଯାନଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବାରୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଶେଷ ପ୍ରଗତି ସାଧିତ ହେଲା । ଶେଷକୁ ୩ଜଣ ଯାତ୍ରୀଙ୍କ ବସବାସ ପାଇଁ ସୁବିଧା ହେବା ଭଳି ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରି ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ କଲେ ସଠିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲା ।

୧୯. ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା

ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ କେନେଡ଼ିଙ୍କ ଆହ୍ୱାନ କ୍ରମେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ନିମନ୍ତେ ସମସ୍ତ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତାଙ୍କର ଅକାଳ ବିୟୋଗ ଘଟିବା ପରେ ଲିଣ୍ଡନ୍ ବି· ଜନ୍‌ସନ୍ ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ପଦରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହେଲେ ଏବଂ ସେ ମଧ୍ୟ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାକୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଗ୍ରଣୀ କରାଇଦେବା ନିମନ୍ତେ ସମସ୍ତ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ପାଇଁ ସମ୍ପୃକ୍ତ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷକୁ ସୁଚିନ୍ତିତ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥିଲେ ।

ସମସ୍ତ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ମାର୍ଗରେ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ 'ନାସନାଲ୍ ଏରୋନାଉଟିକ୍‌ସ୍ ଆଣ୍ଡ୍ ସ୍ପେସ୍ ଆଡ୍‌ମିନିଷ୍ଟ୍ରେସନ୍' ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ଗଠନ କରାଗଲା । ଏହାକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ନାସା କୁହାଯାଏ । ଏହି ସଂସ୍ଥା ବିଭିନ୍ନ ଯୋଜନାନୁକୂଳ୍ୟରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ସମ୍ପର୍କରେ ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବା ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ଶାସନାଧୀନରେ ରଖି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଭାବରେ ତଥା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ବିବିଧ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଆପ୍ରାଣ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲା । କୋଟି କୋଟି ଡଲାର୍ ବିନିମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଗବେଷଣା ଆଗେଇ ଚାଲିଲା । ଶହ ଶହ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଇଞ୍ଜିନିୟର୍, କାରିଗର, ଶାସକ ଓ ଶ୍ରମିକ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନମାନଙ୍କରେ ନିଯୁକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ଯଥାବିଧି ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ବିଭିନ୍ନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପରୀକ୍ଷାଗାରମାନଙ୍କରେ, ରକେଟ୍ ଓ ମହାକାଶ ଯାନର ଅଙ୍ଗ ବିଶେଷଗୁଡ଼ିକୁ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ, ମହାକାଶ ଯାନ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ କେନ୍ଦ୍ରମାନଙ୍କରେ, ବିଭିନ୍ନ ଘରୋଇ କମ୍ପାନୀମାନଙ୍କର କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଥିବା ଗବେଷଣାଗାର ଓ କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ଦ୍ରୁତବେଗରେ କାମ ଚାଲିଲା । ଗୋଟିଏ ଜାତି ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ନିଜକୁ ଅଗ୍ରଣୀ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଓ ବିଶେଷ କରି ମନୁଷ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଯେପରି ଭାବରେ ମିଳିତ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ ଶେଷକୁ ଜୟଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲା, ମାନବଜାତିର ଇତିହାସରେ ସେପରି ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ କ୍ୱଚିତ୍ ଦେଖାଯାଏ ।

୧୯୫୮ ମସିହା ଅକ୍‌ଟୋବର ମାସରେ ଏହି ସଂସ୍ଥାଟି ଗଠିତ ହେବା ବେଳକୁ ୮୨୦୦ ଜଣ ବ୍ୟକ୍ତି ଏହା ଅଧୀନରେ ନିଯୁକ୍ତିପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ବିବିଧ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ୧୯୬୧ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପହିଲି ବେଳକୁ ଏହି ସଂସ୍ଥାଠାରୁ ଅର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ କର୍ତ୍ତବ୍ୟରତ ହୋଇଥିବା ଲୋକମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ୧୬୫୦୦କୁ ବୃଦ୍ଧି ଲଭ କରିଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପଠାଇ ତାକୁ ପୁଣି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରାଇ ଆଣିବା ନିମନ୍ତେ ଏହି ସଂସ୍ଥା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରୁଥିବା ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କୁ ୧୦୦୦୦ଟି ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବଡ଼ ପ୍ରଶ୍ନର ସଠିକ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ସେମାନେ ପ୍ରଥମେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଥିଲେ ଯେ କେଉଁ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କଲେ ଗୋଟିଏ ଯାନ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ମହାକାଶରେ ୩୮୪୦୦୦ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରି ଚନ୍ଦ୍ର ନିକଟକୁ ଚାଲିଯିବ ଏବଂ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅକ୍ଷତ ଅବସ୍ଥାରେ ଓହ୍ଲାଇ ପାରିବ ।

ଏହି ସମସ୍ୟାଟିର ସନ୍ତୋଷଜନକ ସମାଧାନ ପାଇଁ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମତବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିଲେ । ଶେଷକୁ ଅନେକ ଆଲୋଚନା ଓ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ପରେ ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅନୁଯାୟୀ ସର୍ବସମ୍ମତି କ୍ରମେ ସ୍ଥିର କରାଗଲା ଯେ ଗୋଟିଏ ବହୁ-ସ୍ତରୀୟ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଏପରିଭାବରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇ ଦିଆଯିବ ଯେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବ । ଏହି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ତଦ୍‌ସଂଶ୍ଲିଷ୍ଟ ଆଉ ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ଯାନରେ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯିବ ଏବଂ ତତ୍‌ପରେ ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ର ଯାନଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ଦିଆଯାଇ ଏପରିଭାବରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦିଆଯିବ ଯେ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଓହ୍ଲାଇ ପାରିବ । ଯାତ୍ରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର-ପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମାପନ କରିବା ପରେ ସେହି ଯାନଟିରେ ବସି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବେ ଏବଂ ଯାନଟିକୁ ଏପରିଭାବରେ ଚଳାଇ-ନେବେ ଯେ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରତ ଥିବା ମୂଳଯାନର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ପାରିବ । ଏପରି ଘଟିବା ପରେ ଯାତ୍ରୀ ଦୁଇଜଣଙ୍କୁ ପୁଣି ମୂଳଯାନ ଭିତରକୁ ଅଣାଯିବ ଏବଂ ତତ୍‌ପରେ ଶେଷୋକ୍ତ ଯାନଟିକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣାଯିବ । ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ଲୁନାର୍ ଅର୍ବିଟ୍ ରଣ୍ଡିଭ୍ୟୁକ୍' ବା ସଂକ୍ଷେପରେ 'ଲୋର୍' କୁହାଯାଏ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରାୟ ୫୦ ବର୍ଷପୂର୍ବେ ୟୁରି କୋଣ୍ଡ୍ରାଟ୍ୟୁକ୍ ନାମକ ଜଣେ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ପଦ୍ଧତିଟିକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ବିଶିଷ୍ଟ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଡକ୍ଟର୍ ଜନ୍ ସି. ହୁବଲ୍ଟ ଏହାର ବାସ୍ତବ ରୂପାୟନ ନିମନ୍ତେ ସର୍ବଶେଷ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ନାସା ଅଧୀନରେ ୧୯୬୨ ମସିହାଠାରୁ ଏହି ପରିକଳ୍ପନାଟିକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସମୁଚିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ପାଇଁ ଆଟ୍‌ଲାସ୍, ଆଜେନା, ଟିଟାନ୍ ରକେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ କିଛି ସୁଫଳ ମିଳିବ ନାହିଁ । ପୁଣି, ମର୍କ୍ୟୁରି ବା ଜେମିନି ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି କାମ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଓ ବିରାଟକାୟ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ମହାକାଶଯାନର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଇ ନୂତନ ଧରଣର ବୃହଦାକାର ମହାକାଶଯାନ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ହେବ ।

ଯଥାଶୀଘ୍ର ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ନିଜ ନିଜର କର୍ମ ପ୍ରବଣତାର ଉତ୍କର୍ଷ ପ୍ରତିପାଦିତ କରି ପାରିଲେ । ବିରାଟକାୟ ତଥା ଅଭୂତପୂର୍ବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ତିଆରି କରାଗଲା । 'ଆପୋଲୋ' ନାମକ ଏକ ନୂତନ ପ୍ରକାରର ମହାକାଶ ଯାନ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ପରିଧାନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଏକ ଅଭିନବ ଧରଣର ପୋଷାକ (ମହାକାଶ ଯାନ ପୋଷାକ ବା ସ୍ପେସ୍ ସୁଟ୍) ତିଆରି ହେଲା ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଆହୁରି ସମୁନ୍ନତ କରାଗଲା ।

ଡକ୍ଟର୍ ୱେର୍ଣ୍ଣହର୍ ଭନ୍ ବ୍ରାଉନ୍‌ଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ ହଣ୍ଟସ୍‌ଭିଲ୍ଲେ-ଠାରେ ଥିବା ଏକ ମହାକାଶଯାନ ଉତ୍କ୍ଷେପଣ ଘାଟୀଠାରେ ସାଟର୍ଣ୍ଣ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ଡକ୍ଟର୍ ବ୍ରାଉନ୍ ବହୁ ପୂର୍ବରୁ V-୨ ରକେଟ୍ ନିର୍ମାଣ କରି ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ୫୫୦୦ ଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଇଞ୍ଜିନିଅର୍ ଓ କାରିଗର ତାଙ୍କ ଅଧିନରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

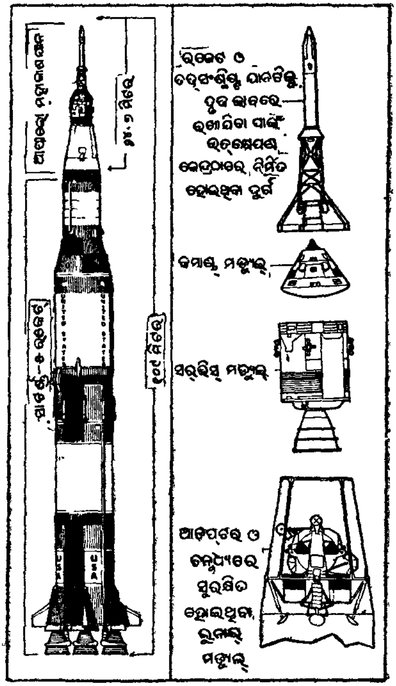
କାର୍ଯ୍ୟ କରି ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ତିଆରି କରିଥିଲେ । ହାଉଷ୍ଟୋନ୍‌ଠାରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶ ଯାନ ତିଆରି କାରଖାନାରେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା । ବିମାନ ତିଆରି କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବେସରକାରୀ କମ୍ପାନୀ ଗୁଡ଼ିକର କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶବିଶେଷଗୁଡ଼ିକୁ ତିଆରି କରାଯାଇ ହାଉଷ୍ଟୋନ୍‌କୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ହାଉଷ୍ଟୋନ୍‌ଠାରେ ସମସ୍ତ ଅଂଶ ପ୍ରତ୍ୟଂଗଗୁଡ଼ିକୁ ଏକତ୍ର ସନ୍ନିବେଶିତ କରାଯାଇ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ କର୍ମନିପୁଣ ହୋଇଥିବା ଏହି ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା ।

ବହୁ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍ ଉପରେ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ସମ୍ୟକଭାବରେ ଯୋଡ଼ିଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶସ୍ତ ଓ ସୁଉଚ୍ଚ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହାକୁ ମାର୍କିନ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ 'ଭେହିକ୍‌ଲ୍ ଆସେମ୍ବ୍ଲି ବିଲ୍‌ଡିଙ୍ଗ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଥିଲେ । ଏପରି ଏକ ବିରାଟକାୟ ଅଟ୍ଟାଳିକା ଏଥିପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇ ନଥିଲା । ସମୁଦାୟ ଆୟୋଜନଟିକୁ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ଯଥାବିଧି ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ାହେବା ପରେ, ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଏହାର ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ଏପରିକି ନଟ୍ ବୋଲ୍‌ଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକଣା ଭାବରେ ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ଖଚିତ କରାଯାଇଛି କି ନାହିଁ, ତାହା ମଧ୍ୟ ସମ୍ୟଗ୍‌ଭାବରେ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇଥିଲା । ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇ ଏହି ଉଦାରଣ କରିବା କାମଟିକୁ ସୁଚାରୁ ରୂପେ ସମାପନ କରାଯାଇଥିଲା । ନାସା ଅଧୀନରେ ଏହି କାମଟି ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବା ବେଳେ ପ୍ରାୟ ୧ ଲକ୍ଷ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଇନ୍‌ଜିନିଅର ଓ କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ, କାରିଗର ଓ ଶ୍ରମିକ ନାସାଠାରୁ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ପାଇ ଏତଦ୍‌ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କାମ ଚଳାଇଥିଲେ । ଏପରି ଭାବରେ ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବାପାଇଁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ତରଫରୁ ଯେପରି ସମ୍ମିଳିତ ଉଦ୍ୟମ କରାଯାଇଥିଲା, ଇତିହାସରେ ତାର ପଟାନ୍ତର ନାହିଁ । ଏହାକୁ ମନୁଷ୍ୟର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ସାହସିକ ତଥା ଗୌରବାବହ ପଦକ୍ଷେପ ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍ :

ଏହି ରକେଟ୍‌କୁ ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଯାନ ବୋଲି କୁହାଯାଇ ପାରିବ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରତିରୋଧ ଓ ପୃଥିବୀର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ କୌଣସି ଏକ ଯାନକୁ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଇଦେବା ପାଇଁ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଯାନ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ଏହି ବିସ୍ମୟପୂର୍ଣ୍ଣ ରକେଟ୍‌ଟିର ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ୮୬ ମିଟର । ଏହାର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ସ୍ଥାପନା କରିଦେବା ପରେ ଉଭୟଙ୍କର ମିଳିତ ଉଚ୍ଚତା ୧୦ ମିଟର ହୋଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍, ଉଭୟଙ୍କର ମିଳିତ ଉଚ୍ଚତାର ପରିମାଣ ଗୋଟିଏ ୩୬ ମହଲା କୋଠାର ଉଚ୍ଚତା ସଙ୍ଗେ ସମାନ ।



୧୦୧ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍‌ଟି ମାତ୍ର ୧୭ ମିନିଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଯେତିକି ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ, ତଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ମଟର ଗାଡ଼ି ୯୮

Digitized by srujan ka@gmail.com

କିମ୍ବୁତ କିଲୋମିଟରେ ପଥ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପାରିବ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଟର ଗାଡ଼ି ୩୪ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୧୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପାରିବ । ୧୪୦ କୋଟି ଟଙ୍କା ବିନିମୟରେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଏହି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଟି ୧୪୦ ଟନ୍ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରାଇ ପାରିବ । କିମ୍ବା ୪୭.୫ ଟନ୍ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ କରିଦେବ ଯେ, ତାହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଚାଲିଯିବ ।

ତିନୋଟି ରକେଟ୍‌ର ସମିଶ୍ରଣରେ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥିବା'ରୁ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହା'ର ପ୍ରଥମ ସ୍ତରଟିର ଓଜନ କେବଳ ହେଉଛି ୨୨୪୫ ଟନ୍ । ସମୁଦାୟ ରକେଟ୍‌ର ଦୁଇତୃତୀୟାଂଶ ଓଜନ କେବଳ ଏହି ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ବହନ କରିଥାଏ । ଏହାର ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ହେଉଛି ୧୦ ମିଟର ଓ ଏହାର ଉଚ୍ଚତାର ପରିମାଣ ହେଉଛି ୪୨ ମିଟର । ଏହାକୁ ସାମର୍ଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ୫ଟି ଏଫ୍-୨ ଇଂଜିନ୍ ଖଞ୍ଜା ହୋଇ-ଥାଏ । ଏହି ଇଂଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ଘଣ୍ଟି ସଦୃଶ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେଉଛି ୮୪୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ଏବଂ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ମହଲା କୋଠାର ଉଚ୍ଚତା ସଂଗେ ସମାନ । ୫ଟିଯାକ ଏଫ୍-୧ ଇଂଜିନ୍ ମିଳିତଭାବରେ ୩୩୯୫୦୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପରିମିତ ନୋଦ ବା ପ୍ରଘାତ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଆନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରଘାତର ପରିମାଣ ୪ଟି ଆଟ୍‌ଲାସ୍ ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ପ୍ରଘାତର ପରିମାଣଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ସମୁଦାୟ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ରେ ସର୍ବମୋଟ ଯେତିକ ଇନ୍ଧନ ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ରଖାଯାଇଥାଏ, ତା'ର ଅଧିକ ଅଂଶ କେବଳ ଏହି ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟିରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥାଏ । ଏଥିରେ କିରାସିନକୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ଓ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ୮୧୦୦୦୦ ଲିଟର କିରାସିନ ଓ ୧୩୧୧୦୦୦ ଲିଟର ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଉଲ୍ଲିଖିତ ନୋଦକଗୁଡ଼ିକର ମିଳିତ ଓଜନ ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୨୦୮୦ ଟନ୍ । ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯିବାର ମାତ୍ର ୧୬୦

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ନୋଦକର ଦହନ ଘଟିଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍, ନିମ୍ନତମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯିବାର ମାତ୍ର ୧୬୦ ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ନୋଦକର ଦହନ ଘଟିଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍, ନିମ୍ନସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯିବାର ୧୬୦ ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇଯାଏ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ଆକାର ଓ ଓଜନରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଠାରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍ ସହ ସମାନ, ମାତ୍ର ଏହାର ଉଚ୍ଚତାର ପରିମାଣ ହେଉଛି ସାଢ଼େ ୨୪ ମିଟର୍ । ତରଳ ଉଦ୍‌ଯାନକୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ଓ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଉପଚୟକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ୫ଟି ଜେ-୧ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଏଥି ମଧ୍ୟରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ହୋଇଛି । ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନର ଦହନ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ନୋଦ ବା ପ୍ରଘାତର ପରିମାଣ କିରାସିନି ଓ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନର ଦହନ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ନୋଦ ବା ପ୍ରଘାତଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ତରଳ ଉଦ୍‌ଯାନର ଓଜନ କିରାସିନିଠାରୁ ୮ଗୁଣ କମ୍, ମାତ୍ର ଏହାର ଦହନ ଯୋଗୁଁ କିରାସିନିର ଦହନ ଅପେକ୍ଷା ୫ ଗୁଣ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଉପଜାତ ହୋଇଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ତରଳ ଉଦ୍‌ଜାନ—୨୫୩ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାପମାନରେ ଫୁଟିଥାଏ ଓ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନ—୧୬୩ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାପମାନରେ ଫୁଟେ । ତରଳ ଉଦ୍‌ଯାନକୁ—୨୫୩ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ଠାରୁ କମ୍ ତାପମାନରେ ରଖିବା ପାଇଁ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ବଡ଼ କଷ୍ଟକର । ତଥାପି, ବିଚକ୍ଷଣ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଟାଙ୍କି ଭିତରେ ଏହାକୁ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜେ-୧ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ତରଳ ଉଦ୍‌ଯାନକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପଥରେ ଦହନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୋହି ନେବା ଲାଗି ଯାନଟିକୁ ସବିଶେଷ ସତର୍କତାର ସହ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି । କାରଣ ଯଦି ଦୈବାତ୍ ଦୁହେଁ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଭୁଲବଶତଃ ପରସ୍ପର ସହ ମିଶିଯିବାର ସୁବିଧା ପାଆନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟିବା ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ପଡ଼େ । ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ରେ ସର୍ବମୋଟ ୪୯୧ ଟନ୍ ନୋଦକ ରଖାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରାୟ ୭ ମିନିଟ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇଯାଇ ୫୦୦୦୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ପରିମିତ ନୋଦ ବା ପ୍ରଘାତ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ମହାକାଶ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୧୮୨ କିଲୋମିଟର୍ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ ଏବଂ ଏହାର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୨୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥାଏ ।

ତୃତୀୟ ଏବଂ ଶେଷ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ଉଲ୍ଲିଖିତ ଦୁଇଟିଯାକ ରକେଟ୍ ଅପେକ୍ଷା ଆକାର ଓ ଓଜନରେ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୧୭.୫ ମିଟର୍, ଅର୍ଥାତ୍, ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ଗୋଟିଏ ୭ ମହଲା କୋଠାର ଉଚ୍ଚତା ସଙ୍ଗେ ସମାନ । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଜେ-୨ ଇଞ୍ଜିନ୍ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଜେ-୧ ଇଞ୍ଜିନ୍ ସଦୃଶ ତରଳ ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ତରଳ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ନୋଦକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ । ଏହି ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିରେ ଦହନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ଚାଲିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଏହା ୯୦୭୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ପରିମିତ ନୋଦ ବା ପ୍ରଘାତ ଉତ୍ପନ୍ନ କରି ଯାନଟିର ଗତିକୁ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଢ଼ାଇ ଦିଏ; ସେତେବେଳେ ମହାକାଶଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୧୮୪ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାୟଶଃ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗେ । ଯାନଟି ଏପରି ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା କ୍ଷଣି ତତ୍‌ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ତୃତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ର ଇଞ୍ଜିନଟିକୁ ସମସାମୟିକ ଭାବରେ ବନ୍ଦ କରି ଦିଆଯାଏ । ଏତଦ୍ୱାରା ଆଉ ନୋଦକର ଦହନ ଘଟେ ନାହିଁ । ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିବା ଅବସରରେ ମହକାଶଚାରୀମାନେ ମହାକାଶ ଯାନଟିର ସମସ୍ତ ଅଙ୍ଗବିଶେଷଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତି । ଯାନଟିରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ସୂଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଭଲଭାବରେ ତଦାରଖ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଜଣାପଡ଼ିଯାଏ ଯେ ସେମାନେ ଆଶାନୁରୂପ ଭାବରେ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିପାରୁଛନ୍ତି । ତତ୍ପରେ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ କମ୍ପ୍ୟୁଟରଠାରୁ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ବେତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଜଣାଇ ଦିଏ ଯେ ଠିକ୍ କେତେବେଳେ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ସଠିକ ମାର୍ଗରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ତୃତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ର ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚାଳନା କରାଯିବ । କମ୍ପ୍ୟୁଟରଠାରୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ମିଳିଯିବା ପରେ ତୃତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟିରେ ପୁନର୍ବାର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଯାଏ ଏବଂ ଏହାର ବିସ୍ଫୋରଣ କାଳରେ ପରିମାଣକୁ ଏପରି ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଏ ଯେ ମହାକାଶ ଯାନଟିର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୯୨୦୦୦ ମାଇଲ ହୋଇଯାଏ । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ତାହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଚାଲିଯିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ, ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଏ ଯେ ତାହା ୩ ଦିନ ପରେ ୩୬୫୦୦୦ କିଲୋ-ମିଟର୍ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପୂର୍ବକ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଏକ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ଘୂରିଥାଏ ।

ତୃତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ର ଉପରିଭାଗରେ ଏକ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ୬୬୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର୍ ବ୍ୟାସବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଉପକରଣ ବିଭାଗ ବା 'ଇନ୍‌ଷ୍ଟ୍ରୁମେଣ୍ଟ ୟୁନିଟ୍' କୁହାଯାଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳଟିକୁ ଯାନର ସ୍ନାୟୁ-କେନ୍ଦ୍ର ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ ।

ଯାନଟିକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗକୁ ଚଳାଇ ନେବା ପାଇଁ, ତାର ଗତି ମାପିବା ପାଇଁ, ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନା କରିବା ପାଇଁ, ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ସମସ୍ତ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର୍ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାସମୟରେ ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ସୂକ୍ଷ୍ମଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବଦା ତତ୍ପର ହୋଇଥାଅନ୍ତି । ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍ ଉପରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିବା ଏହି 'ଉପକରଣ ବିଭାଗ'ର ଉପରି ଭାଗରେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ସୁଦୃଢ଼ ଭାବରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନର ଭାରକୁ ସହ୍ୟ କରିନିଏ ।

ଅଭୂତପୂର୍ବ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍‌ର ଦହନ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ପଷ୍ଟ ଧାରଣା ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତଗୁଡ଼ିକର ଅବତାରଣା କରାଯାଉଛି । ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ବିସ୍ଫୋରିତ କରାଗଲେ, ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ୧୪୦ ଟନ୍ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁ ବା ମହାକାଶଯାନକୁ ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ନିମନ୍ତେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇ ପାରିବ କମ୍ବା ଗୋଟିଏ ୪୭.୫ ଟନ୍ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁ ବା ମହାକାଶଯାନ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ଗ୍ଟଲିଯାଇ ପାରିବ । ୧୪୦ କୋଟି ଟଙ୍କା ବିନମୟରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ନିସ୍ତ୍ରୀୟ ରକେଟ୍‌କୁ ନର୍ମାଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଛି । ଶହ ଶହ ବୈଜ୍ଞାନିକ, କାରିଗର, ଇଞ୍ଜିନିଅର, ଶ୍ରମିକ ଓ ଶାସକଙ୍କର ମିଳିତ ସହଯୋଗ ହେତୁ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ଓ ଶ୍ରମ ବିନମୟରେ ନର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଏହି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଟି ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ୧୭ ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହି ୧୭ ମିନିଟ୍ ପରେ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ପୂର୍ବ ନର୍ଦ୍ଧାରିତ ଗତିପଥରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ମାତ୍ର ୧୭ ମିନିଟ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଯେତିକି ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ, ତଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ମଟର ଗାଡ଼ି ୨୮-ନିୟୁତ କଲୋମିଟର୍ ପଥ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ପାରିବ ଏବଂ ୩୪ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୧୦୦ କଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ-ପାରିବ ।

ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନ :

ମର୍‌କ୍ୟୁରି ଓ ଜେମିନି ମହାକାଶଯାନ ସହିତ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବରେ ବିଗ୍ଟର କଲେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଆରାମ୍ ପ୍ରଦାୟକ ବାସଗୃହ ବୋଲି କହି ପାରିବା । ମର୍‌କ୍ୟୁରି ମହାକାଶଯାନରେ କେବଳ ଜଣେ ମାତ୍ର ଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଇବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥିଲା । ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ଜଣକ ପାଇଁ ସୁବିଧାରେ ଚଳ ପ୍ରଚଳ ହେବା ଭଳି ଯଥେଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ନ ଥିଲା । ମହାକାଶରେ ଏହି ଯାନର ଗତିପଥ ଓ ବେଗକୁ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥିଲା । ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରାଯାଇ ଏହାର ଗତିବିଧିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ମହାକାଶ-ଯାନଟିର ନର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରାଯାଇ ଜେମିନି ମହାକାଶ-ଯାନଟିକୁ ନର୍ମାଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଜେମିନି ଯାନରେ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀଙ୍କ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାଇଁ ସୁବିଧା କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ରକେଟ୍ ମୋଟର୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ସନ୍ନିବେଶିତ କରାଯାଇଥିବାରୁ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଆବଶ୍ୟକ ବେଳେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଚାଳନା କରି ଯାନଟିର ଗତିପଥକୁ ବଦଳାଇ ପାରୁଥିଲେ । ତେଣୁ ମହାକାଶରେ ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚଳନ୍ତା ମହାକାଶଯାନ ସହ ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା । ଶେଷକୁ କୁଶଳୀ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ଜେମିନି ମହାକାଶ ଯାନର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରି ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କଲେ । ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ବା ତତୋଧିକ କାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯେପରି ମହାକାଶରେ ଆରାମ୍‌ରେ ସମୟ କଟାଇ ପାରିବେ, ସେଥିପାଇଁ ଏହି ଯାନଟିରେ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କ ଚଳପ୍ରଚଳ ହେବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ୬.୮ ଘନ ମିଟର ଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିର ଓଜନ ୪୫ ଟନ୍‌ଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା ।

ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନଟି ହେଉଛି ପ୍ରକୃତରେ ଦୁଇଟି ମହାକାଶ ଯାନର ସମଷ୍ଟି ଏବଂ ଏଥିରେ ତିନୋଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିଭାଗ ରହିଛି । ଏପରି ବିଭାଗକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ମଡ୍ୟୁଲ୍ କୁହାଯାଏ । ତିନୋଟିଯାକ ବିଭାଗର ନାମ ହେଉଛି : କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍, ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଓ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ।

କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଓ ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଉଭୟେ ମିଳିତ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଗୁଳି ସଦୃଶ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲଟିକୁ ମୂଳଯାନ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । କୋନ୍ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଏହି ମୂଳ ଯାନଟିର ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ୩.୪ ମିଟର୍ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍‌ର ଦହନ ଘଟାଯାଇ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଉଥିବା ସମୟରେ ଏହି ଯାନଟି ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ପ୍ରବଳ ଧକ୍କାକୁ ସହ୍ୟ କରିନିଏ । ମହାକାଶରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଥିବା ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଶୀତ ଓ ତାପମାନ ଏହାର ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିପାରେନାହିଁ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ବେଳକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଉତ୍ତାପ ଏହି ଯାନଟିର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ତାପମାନକୁ ବଦଳାଇ ପାରେ ନାହିଁ ।

ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ଭାକୁମ୍ ଗ୍ଲାସ୍‌ରେ ତିଆରି କରାଯାଇଛି । ଏହାର ଭିତର ପଟର କାନ୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଆଲୁମିନିଅମ୍ ମିଶ୍ରଧାତୁ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଷ୍ଟେନ୍‌ଲେସ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ବା କଳଙ୍କି ଲାଗି ନ ଥିବା ଷ୍ଟିଲ୍ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାଯାଇଛି । ଏହାର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଉପରିଭାଗରେ ଏକ ପ୍ରକାର ରାସାୟନିକ ଆବରଣ ବୋଳି ଦିଆଯାଇଛି । ୨୭୬° ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ବା ତତୋଧିକ ତାପମାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଏହି ଆବରଣଟି ଜଳିଯାଏ । ଏପରି କରା-ଯାଇଥିବା ଯୋଗୁଁ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ଅବସରରେ ଏହି ଆବରଣଟି ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଉତ୍ତାପ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଜଳିଯାଏ । ତେଣୁ ଯାନର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ବା ଏପରିକି ତାର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ମଧ୍ୟ ଉପଜାତ ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତାପ ଦ୍ୱାରା ଆଉ ପ୍ରଭାବିତ ହେବାର ଅବକାଶ ନ ଥାଏ ।

କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲରେ ବା ମୂଳ ଯାନରେ ତିନୋଟି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ରହିଛି । ଏହାର ଆଗ ପଟକୁ ଥିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିର କାନ୍ଥରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରକୁ ଖୋଲିଦେଲେ, ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରକୁ ଗଳିଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବାବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବା ବେଳକୁ ଯେଉଁ ପାରାଚ୍ୟୁଟ୍‌ଟିକୁ ଖୋଲି ଦିଆଯାଇ ତଳକୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଖସି ଆସିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ, ସେହି ପାରାଚୁଟ୍‌ଟିକୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ଆଗପଟ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ବନ୍ଦ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ପଛପଟକୁ ରହିଥିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିରେ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଯାନଟି ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଯଥା ସମୟରେ ଏହି ଇଞ୍ଜିନଗୁଡ଼ିକୁ ଚାଳନା କରି ଯାନଟିର ଗତିପଥ ଓ ଗତିର ପରିମାଣକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥା'ନ୍ତି । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ରଖାଯାଇଥାଏ । ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ବାସ କରନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠର କାନ୍ଥରେ ଦୁଇଟି ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାର ଓ ୫ଟି ଝରକା ଲାଗିଥାଏ । ଯାନଟିର ଗତିବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ,

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତାର ବେଗ ମାପିବା ପାଇଁ; ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନା କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିବିଧ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ସୁଚାରୁ-ରୂପେ ତୁଲାଇବା ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିରେ ବିବିଧ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ଏଥିରେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ଚଳିବା ସକାଶେ ସମସ୍ତ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି । ପୁଣି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଫେରି ଆସି ସେମାନେ ଏହି ଯାନ ଭିତରେ ଆଶ୍ରୟ ନିଅନ୍ତି ଏବଂ ଏହାର ଭିତରେ ବସବାସ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଚାଲି ଆସନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ଯାନର ଗତିବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିବା ପାଇଁ କେବଳ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିରେ ୫୬୮ଟି ସୁଇଚ୍ ଓ ୭୧ଟି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଆଲୋକବର୍ତ୍ତିକା ଓ ୨୪ଟି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ କୌଣସି ଏକ ମୂହୂର୍ତ୍ତରେ ମହାକାଶରେ ଯାନର ସଠିକ ଅବସ୍ଥିତି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଭୁଲ୍ ବାଟରେ ଯାଉଥିଲେ ତାହାକୁ ଠିକଣା ବାଟରେ ଚଳାଇ ନେବା ପାଇଁ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେବା ସକାଶେ ଏଥିରେ ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି । ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ 'ନାଭିଗେସନ ଓ ଗାଇଡାନ୍‌ସ୍ ସିଷ୍ଟମ୍' କୁହାଯାଏ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ରେଡ଼ିଓ ଓ ଟେଲିଭିଜନ୍ ବ୍ରଡ଼କାଷ୍ଟିଂ ଷ୍ଟେସନ୍, ଗୋଟିଏ ଟେପ୍ ରେକର୍ଡର୍, ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଇଚ୍ଛାନୁଯାୟୀ ମୁତାବକ ଖୋଲ୍ ଖୋଲ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପକରଣ, ଔଷଧ ବାକ୍‌ସ, ମହାକାଶ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଓ ପାନୀୟ; ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ପୋଷାକ ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ରଖାଯାଏ ।

ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ବିଶେଷ ଧରଣର ମହାକାଶ ପୋଷାକ ବା ସ୍ପେସ୍‌ସୁଟ୍ ପରିଧାନ କରି ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠଭିତରେ ଥିବା ବିଶେଷ ଧରଣର ଗଦିଗୁଡିକ ଉପରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ଗଦିଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ତିଆରି କରାଯାଇଛି ଯେ, ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଇଚ୍ଛାନୁଯାୟୀ ମୁତାବକ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗକୁ ବଙ୍କାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ତେଣୁ, ଗଦି ଉପରେ ଉପବିଷ୍ଟ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼େ ନାହିଁ । ଇଚ୍ଛା କଲେ, ଜଣେ ଯାତ୍ରୀ ଏହି ଗର୍ଭର ତଳପଟେ ମଧ୍ୟ ଶୟନ କରି ପାରିବେ । ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟି ଏତେ ପ୍ରଶସ୍ତ ଯେ ଦୁଇ ଜଣ ଯାତ୍ରୀ ଏହା ଭିତରେ ସଳଖଭାବରେ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ହେବାକୁ ସ୍ଥାନାଭାବ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ ୫.୯ ଘନମିଟର୍ ଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ୩ ଜଣଯାକ ଯାତ୍ରୀ ଆରାମ୍‌ରେ ରହିପାରନ୍ତି ।

ମୂଳଯାନ ବା କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ଠିକ୍ ତଳକୁ ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ରଖା ଯାଇଥାଏ । ଉଭୟ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌କୁ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ି ଦେବା ପାଇଁ ବିଶେଷ ଧରଣର ଷ୍ଟିଲ୍ ଫିତାଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଛି । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଛି । ଏହି ରକେଟ୍‌ରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଥିବା ସମୁଦାୟ ଇନ୍ଧନକୁ ଦହନ କଲେ ସର୍ବମୋଟ ୯୧୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ପରିମାଣର ନୋଦ ବା ପ୍ରଘାତ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ସାମୟିକଭାବରେ ଯଥା ସମୟରେ ଚାଳନା କରାଯାଏ । ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରି ଦିଆଯାଏ । ତାହା ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ସେହି କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଘୂରିଥାଏ । ପୁଣି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ଯେତେବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ମଧ୍ୟ ତାହାକୁ କକ୍ଷଚ୍ୟୁତ କରାଇ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ସାମୟିକଭାବରେ ଚାଳନା କରାଯାଏ । ଏହି ରକେଟ୍ ବ୍ୟତୀତ ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଇନ୍ଧନ କୋଷ ବା ଫ୍ୟୁଏଲ୍ ସେଲ୍ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ମିଶ୍ରଣ ଘଟାଯାଇ ଏହି ସେଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଏ । ଏତାଦୃଶଭାବରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ବିନିଯୋଗ କରି ବିଭିନ୍ନ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକରେ ରଖାଯାଇଥିବା ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରି ଦିଆଯାଏ । ଏତଦ୍ ଭିନ୍ନ ଏହି ଇନ୍ଧନ କୋଷଗୁଡ଼ିକରୁ ଯାତ୍ରୀମାନେ ପାନ କରିବା ପାଇଁ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଏ । ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କର ରହଣିକାଳରେ ଯେତେ ଅମ୍ଳଜାନ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଓ ଜଳ ଦରକାର ହୁଏ, ତାହା ଏହି ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ରେ ଥିବା ଟାଙ୍କିରୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ । ମହାକାଶ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ଠିକ୍ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହି ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ବା କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ଦିଆଯାଏ । କାରଣ, ସେତେବେଳେ ଏଥିରୁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଲାଭ ଉଠାଇବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ ନାହିଁ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ଉତ୍ତାପକୁ ସହ୍ୟ କରି ନ ପାରି ଜଳିଯାଏ ।

ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ଠିକ୍ ତଳକୁ ଲ୍ୟୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ଏହି ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରକୁ ଚାଲି ଆସନ୍ତି । ତତ୍‌ପରେ ଏହାକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରାଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରି ଦିଆଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମାପନ କରିବା ପରେ ପୁଣି ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ରେ ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥା'ନ୍ତି । ଏହାକୁ ସଠିକ୍ ମାର୍ଗରେ ଚାଳନା କରାଯିବାରୁ ଏହା ପୁଣି ମୂଳଯାନର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରୁ ପୁଣି ମୂଳଯାନରେ ଥିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରକୁ ଚାଲି ଆସନ୍ତି । (ଏପରି ଘଟିବା ପରେ ମୂଳଯାନର ଆବଶ୍ୟକତା ଆଉ ନ ଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ମୂଳଯାନ ଓ ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ଦିଆଯାଏ ।)

ପ୍ରଥମରୁ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଗୋଟିଏ ବୃହଦାକାର ଆଧାର ଭିତରେ ବନ୍ଦ କରି ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଆଧାରଟିକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଆଡ଼ପ୍‌ଟର' କହନ୍ତି । ମହାକାଶ ଯାନଟି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ, ତାକୁ ଯେଉଁ ପ୍ରବଳ ଧକ୍କା ସହ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ, ସେହି ଧକ୍କା କବଳରୁ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଏପରି ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଛି । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯଥା ସମୟରେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଆଡ଼ପ୍‌ଟର୍ ଭିତରୁ ମୁକ୍ତ କରାଯାଏ ଏବଂ ତାହାକୁ ମୂଳଯାନ ଓ ସର୍ଭିସ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରାଯାଏ । ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଓ କାରିଗରମାନେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ଶ୍ରଦ୍ଧା ନାମ ରଖିଥିଲେ 'ବଗ୍'। ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଜାହାଜ ବନ୍ଦରର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲଙ୍ଗର ପକାଇବା ପରେ ଯେପରି ଛୋଟ ଡଙ୍ଗାଗୁଡ଼ିକ ସାହାଯ୍ୟରେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଓ ମାଲଗୁଡ଼ିକୁ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥଳଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନିଆ ଆଣିବା କରାଯାଏ, ସେହିପରି ମହାକାଶ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ତା ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ, ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ନିଆ ଆଣିବା କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବା ପରେ, ସଳଖ ଭାବରେ ରହିପିବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ୪ଟି ଗୋଡ଼ ଲାଗିଥାଏ। ଏହାର ଆକୃତି ଗୋଟିଏ ବୁଢ଼ୀଆଣୀ ସଦୃଶ ହୋଇଥାଏ।

ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଭର ରଖି ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ସଳଖ ଭାବରେ ରହିପିବା ଅବସ୍ଥାରେ ତାର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୭.୦୯ ମିଟର ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତାର ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ୪.୮ ମିଟର ହୋଇଥାଏ। ତାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ୧୫ ଟନ୍ ଠାରୁ ସାମାନ୍ୟ ଅଧିକ। ମାତ୍ର ଏହି ବସ୍ତୁତ୍ୱର ଅଧିକ ଭାଗ ହେଉଛି ଏଥିରେ ଥିବା ରକେଟ୍‌ରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଥିବା ଇନ୍ଧନ ଓ ଉପଗ୍ରୂପୂକ। ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଆୟତନର ପରିମାଣ ହେଉଛି ମାତ୍ର ୯.୫ ଘନ ମିଟର। ଏହା ଭିତରେ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ପରସ୍ପରଠାରୁ ୧୧୨ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଦୂରତାରେ ଠିଆ ହୋଇ ପାରନ୍ତି। ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଏହି ଯାନ ଭିତରେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଆସୀନ କରାଯାଇଥାଏ। କାରଣ, ସେଠାରେ ଥାଇ ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଚଳାଇଥା'ନ୍ତି। ଯାତ୍ରୀମାନେ ବିଶ୍ରାମ ନେବା ଲାଗି ଏଥିରେ ମୂଳ ଯାନଭଳି କୌଣସି ସୁବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ ନାହିଁ। ତଥାପି, ବିଶେଷ ଧରଣର ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥିବା ଯୋଗୁଁ ସେମାନେ ଏହା ଭିତରେ ଶୋଇ ପାରନ୍ତି।

ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ଦୁଇଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିଭାଗଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଛି। ଏହାର ତଳପଟକୁ ଥିବା ବିଭାଗଟିକୁ 'ଅବରୋହଣ ବିଭାଗ' ବା 'ଡିସେଣ୍ଟ୍ ଷ୍ଟେଜ୍' କହନ୍ତି। ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ ରଖାଯାଇଥାଏ। ଏହାକୁ ଚାଳନା କଲେ, ଏହା ବ୍ରେକ୍ ସଦୃଶ କାର୍ଯ୍ୟ ତୁଲାଇ ଲୁନାର୍

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ଗତିକୁ ମନ୍ଥର କରିଦିଏ । ତେଣୁ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ନରମଭାବରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଚାଳନା କରାଯାଇ ଯାନଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ନିରାପଦ ସ୍ଥାନରେ ଅବତରଣ କରାଇଦେବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ । ରକେଟ୍ ବ୍ୟତୀତ ଏହି 'ଅବରୋହଣ ବିଭାଗ'ରେ ବିଭିନ୍ନ କାମ ତୁଲାଇବା ପାଇଁ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥାଏ ।

ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ଉପର ପଟକୁ ଥିବା ବିଭାଗଟିକୁ ଆରୋହଣ ବିଭାଗ ବା 'ଆସେଣ୍ଟ ଷ୍ଟେଜ୍' କହନ୍ତି । ଯାତ୍ରୀମାନେ ବସବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟି ଏହି ଆସେଣ୍ଟ ଷ୍ଟେଜ୍‌ର ପରିସରଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି । ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ଭିତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବା ପାଇଁ ଯାଉଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକୁ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ମୂଳଯାନ ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନା କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏହା ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥାଏ । ଆରୋହଣ ବିଭାଗରେ ମଧ୍ୟ ଆଉ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଯାନଟି ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରୁ ଉପରକୁ ଉଠିଯିବା ପାଇଁ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ଚାଳନା କରାଯାଏ । ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ମୂଳଯାନ ସହ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଇଂଜିନଟିକୁ ଚାଳନା କରାଯାଇ ତାହାକୁ ସଠିକମାର୍ଗରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦିଆଯାଏ ।

ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନର ଅଗ୍ରଭାଗ ବା ନାସିକା ସହିତ ଗୋଟିଏ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥିବା ଧାତବ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ଅଂଶଟିର ନାମ ରଖିଛନ୍ତି, 'ଏସ୍‌କେପ୍-ଟାୱାର୍' । ଏହି ଏସ୍‌କେପ୍‌ଟାୱାର୍ ସମେତ ସମୁଦାୟ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୨୫ ମିଟର ହୋଇଥାଏ ।

ଅଭୂତପୂର୍ବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତିନିସ୍ତରୀୟ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍‌ରେ ଏବଂ ତିନୋଟି ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ସମାହାରରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିବା ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଛୋଟ ବଡ଼ ଯନ୍ତ୍ର ସନ୍ନିବେଶିତ କରାଯାଇଛି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉତ୍କ୍ଷେପଣ କରାଯିବା ପୂର୍ବର୍ ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଏ । ସବୁଗୁଡ଼ିକ ଯନ୍ତ୍ର ସମ୍ୟକଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରୁଥିବାର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜଣାପଡ଼ିଯିବା ପରେ, ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ଉତ୍କ୍ଷେପଣ କରାଯିବା ନିମନ୍ତେ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍‌ର ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ଇଂଜିନ୍‌ରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଯାଏ ।

ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ପୋଷାକ ଓ ଖାଦ୍ୟ :

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରି ନ ଗଲେ ମନୁଷ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ୫ ମିନିଟ୍‌ରୁ ଅଧିକ କାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜୀବନ ଧାରଣ କରି ପାରିବ ନାହିଁ । ମହାକାଶରେ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟ ନିରାପଦରେ ଚଳ ପ୍ରଚଳ ହେବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ପ୍ରସୂତ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରାଯାଇଛି । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ 'ମହାକାଶ ପୋଷାକ' ବା 'ସ୍ପେସ୍ ସୁଟ୍' ହେଉଛି ଅନ୍ୟତମ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବିଚରଣ କରିବା ପାଇଁ ଯାଉଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସକାଶେ ଯେଉଁ ମହାକାଶ ପୋଷାକଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ର ବା ମେସିନ୍ କହିବା ଅଧିକ ସଙ୍ଗତ ହେବ । ପୋଷାକଟିକୁ ଯଥାର୍ଥ ଭାବରେ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ବହୁ ବର୍ଷ ଧରି ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଛି । ଏହାକୁ ପୃଥିବୀର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ମୂଲ୍ୟବାନ ପୋଷାକ ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପୋଷାକର ମୂଲ୍ୟ ୧୫ ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କା ।

ଏପରି ଗୋଟିଏ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିବା ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ସେଠାକାର ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଆଦୌ ଅନୁଭବ କରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । କାରଣ, ପୋଷାକଟିକୁ ପରିଧାନ କରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କୁ ନିଃଶ୍ୱାସ ନେବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳିଥାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ତାଙ୍କ ଶରୀରର ତାପମାନ ଯେମିତି ଥାଏ, ଉପସ୍ଥିତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ମଧ୍ୟ ତାହା ସେତିକ ହୋଇଥାଏ । ପୁଣି, ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ବାହ୍ୟ ଚାପର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ, ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ସେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ପରି ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ବାହ କରିପାରୁଥିବା ମହାକାଶ ପୋଷାକଟିର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେଉଛି ୨୬ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ । ୨୧ଟି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରକୁ ଗୋଟିକ ଉପରେ ଗୋଟିଏ କରି ରଖାଯାଇ ଏହି ପୋଷାକଟିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ପୋଷାକଟିର ବାହ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱର ଆବରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ସାନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ ବୁଣାଯାଇଛି । ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ର କାୟ ଉଲ୍‌କାଗୁଡ଼ିକ (ବା ମେଟିଓରାଇଟ୍ ଗୁଡ଼ିକ) ମହାକାଶଚାରୀ ଆଡ଼କୁ ମାଡ଼ି ଆସୁଥିବା ବେଳେ, ପୋଷାକରେ ଥିବା ଏହି ବାହ୍ୟ ଆବରଣ ଦ୍ୱାରା ସେଗୁଡ଼ିକ ବିକର୍ଷିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ସମୁଦାୟ ପୋଷାକଟି ତିନୋଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପୋଷାକର ସମାହାରରେ ଗଠିତ ହୋଇଛି ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ । ମାର୍କିନ୍ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଏହି ତିନୋଟି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିଭାଗର ନାମ ରଖିଛନ୍ତି, 'ଲିକୁଇଡ଼ କୁଲିଂ ଗାର୍ମେଣ୍ଟ୍', 'ଟର୍ସୋ ଲିମ୍ବ୍ ସୁଟ୍' ଓ 'ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଥର୍ମାଲ୍ ଗାର୍ମେଣ୍ଟ୍' । ତିନୋଟିଯାକ ପୋଷାକର ସମାହାରରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶ ପୋଷାକଟିକୁ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ 'ଏକ୍‌ସ୍ଟ୍ରା ଭେହିକ୍ୟୁଲାର୍ ମୋବିଲିଟି ୟୁନିଟ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯେ ମହାକାଶ ପୋଷାକଟିକୁ ଗଠନ କରିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପୋଷାକ ଦ୍ୱାରା କେଉଁ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ ପରିଚାଳିତ ହୁଏ ।

ପୋଷାକର ଯେଉଁ ଅଂଶଟି ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଶରୀରକୁ ଲାଗି ରହିଥାଏ, ତାହାକୁ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ 'ଲିକୁଇଡ୍ କୁଲିଂ ଗାର୍ମେଣ୍ଟ୍' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ଏପରି ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 'ତରଳ ବସ୍ତୁର ସଞ୍ଚାରଣ ଘଟାଇ ଶରୀରକୁ ଥଣ୍ଡା ରଖିବା ପାଇଁ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ପୋଷାକ' । ପୋଷାକର ଏହି ଅଂଶଟିକୁ ନାଇଲନ୍ ଜାଲଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଜାଲି ଭିତରେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଛୋଟ ଛୋଟ ନଳୀ ଥାଏ । ମହାକାଶଚାରୀ ନିଜ ପିଠିରେ ବୋହିଥିବା ଗୋଟିଏ ପୁଟୁଳୀରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇଥିବା ଜଳ ଏହି ନଳୀଗୁଡ଼ିକ ଭିତରଦେଇ ଅହରହ ସଞ୍ଚାରିତ ହୋଇଥାଏ । (ଏହି ପୁଟୁଳୀଟିକୁ ପୋର୍ଟେବ୍‌ଲ୍ ଲାଇଫ୍ ସପୋର୍ଟ ସିଷ୍ଟମ୍ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଇଛି ।) ଏପରି ଭାବରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାନ ବିଶିଷ୍ଟ ଥଣ୍ଡା ଜଳ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁଥିବାରୁ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଶରୀରର ତାପମାନରେ ଅଦଳ ବଦଳ ଘଟେ ନାହିଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପୋଷାକର ଉଲ୍ଲିଖିତ ସ୍ତରର ଉପରିଭାଗରେ ରହିଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରକୁ 'ଟର୍‌ସୋ ଲିମ୍ବ୍‌ ସୁଟ୍‌' କହନ୍ତି । ଏହା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଶରୀରର ମୁଣ୍ଡ ଓ ହାତ ବ୍ୟତୀତ ସମୁଦାୟ ଅଂଶକୁ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିଥାଏ । ଏହା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ ପ୍ରଯୋଜିତ ହେଉଥିବା ଚାପକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ତାଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ ପ୍ରଯୋଜିତ ହେଉଥିବା ଚାପ ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ ରଖିଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଶାରୀରିକ ଗଠନ ଅନୁଯାୟୀ ମହାକାଶ ପୋଷାକର ଏହି ଅଂଶଟିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ଟର୍‌ସୋ ଲିମ୍ବ୍‌ ସୁଟ୍‌ରେ ତିନୋଟି ସ୍ତର ଥାଏ । ଏହାର ନିମ୍ନ ସ୍ତରଟି ନରମ ଗଦି ସଦୃଶ କାମ କୁଲାଇଥାଏ ଏବଂ ମଝି ସ୍ତରଟିରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଗ୍ୟାସକୁ ଆବଦ୍ଧ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ବାୟୁରୁଦ୍ଧ ବ୍ଲାଡ଼ର । ଏହି ବ୍ଲାଡ଼ର୍‌ ଭିତରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସହିଁ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ ପଡୁଥିବା ଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ ।

ମହାକାଶ ପୋଷାକର ଯେଉଁ ଅଂଶଟି ବାହାର ଆଡ଼କୁ ଥାଏ (ବା ଟର୍‌ସୋ ଲିମ୍ବ୍‌ ସୁଟ୍‌ର ଉପରକୁ ରହିଥାଏ) ତାହାକୁ ମାର୍କିନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ 'ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍‌ ଥର୍‌ମାଲ୍‌ ଗାର୍‌ମେଣ୍ଟ' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । ପୋଷାକର ଏହି ଅଂଶଟି ୧୩ଟି ପୃଥକ ସ୍ତରର ସମାହାରରେ ଗଠିତ ହୋଇଛି । ଯେଉଁ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକରେ ସହଜରେ ନିଆଁ ଲାଗିଯାଏ ନାହିଁ, ପୋଷାକର ଏହି ଅଂଶଟିକୁ ସେପରି ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାଯାଇଛି ।

ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟିଯାଇ ମହାକାଶ ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଉଥିବା ସମୟରେ, ମହାକାଶଯାନଟି ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିବା ସମୟରେ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଏହି ପୋଷାକଟିକୁ ପରିଧାନ କରିଥାନ୍ତି । ଯଦି କୌଣସି ଆକସ୍ମିକ ଦୁର୍ଘଟଣାବଶତଃ ମହାକାଶଯାନରେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ବସବାସ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟିକୁ ଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥାଏ, ତାହାହେଲେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଏହି ପୋଷାକଟିକୁ ପରିଧାନ କରି ନିଜକୁ ନିଶ୍ଚିତ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ରକ୍ଷା କରନ୍ତି । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦଚାଳନା କରୁଥିବା ସମୟରେ ଏହି ପୋଷାକଟିକୁ ପରିଧାନ କରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଦୀର୍ଘ ୪ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ସକାଶେ ଅମ୍ଳଜାନ ପାଇ ପାରନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମହାକାଶ ପୋଷାକ ବ୍ୟତୀତ ମହାକାଶଗ୍ରୀମାନେ ମୁଣ୍ଡରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଗୃପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଟୋପି ବା ପଗଡ଼ି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ଏହି ଟୋପି ସହିତ ଆଲୁମିନିଅମ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ନଳୀ ଲାଗିଥାଏ । ନଳୀଟି ମହାକାଶଗ୍ରୀଙ୍କ ବେକକୁ ଆବୃତ କରିଥାଏ । ଶେଷକୁ ଏହି ନଳୀଟାକୁ ଟରସୋ ଲିମ୍ବ ସୁଟ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ଟୋପିଟିକୁ ବାହ୍ୟ ପରିବେଶ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ତା ଉପରେ ଆଉ ଏକ ସମୁଜ୍ଜ୍ୱଳ ଶୁଭ୍ର ଆବରଣ ରଖାଯାଇଥାଏ ।

ଟୋପି ଭିତରେ ଯଥାସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ମହାକାଶଗ୍ରୀମାନେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ହେଡ୍‌ଫୋନ୍ ଓ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏତଦ୍ୱାରା ମହାକାଶଗ୍ରୀମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହିତ, ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିବା କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ସହିତ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର-ପୃଷ୍ଠରେ ବୁଲୁଥିବା ନିଜ ସହକର୍ମୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିଥାନ୍ତି ।

ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ମହାକାଶଗ୍ରୀମାନେ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ଜୋତା ପରିଧାନ କରନ୍ତି ଏବଂ ହାତ ପାପୁଲିକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ପକାଇବା ପାଇଁ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ଗ୍ଲୋଭ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ପାଦ ବା ପାପୁଲି ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ ତାପମାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ପୋଡ଼ି ନ ଯିବା ପାଇଁ, କୌଣସି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଶିଳାଖଣ୍ଡ ବା ତଦ୍‌ଜାତୀୟ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଚାଲୁଥିବା ବେଳେ ବା ସେଗୁଡ଼ିକୁ ହାତରେ ଧରି ପକାଇବା ବେଳେ ଶରୀରର ଯେପରି କ୍ଷତି ନ ଘଟେ, ସେଥିପାଇଁ ଏପରି ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବୁଲିବା ପାଇଁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ବାହାରିବା ପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶଗ୍ରୀମାନେ ନିଜ ନିଜର ପୋଷାକଟିକୁ ପରିଧାନ କରନ୍ତି ଏବଂ ନିଜ ପିଠିରେ ପକାଇ ପୁଟୁଳିଟିକୁ ବୋହିଥାଆନ୍ତି । ପୁଟୁଳିଟିକୁ ମହାକାଶ ପୋଷାକ ଉପରେ ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ରଖିଦେବା ପାଇଁ ସୁବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥାଏ । ଆଗରୁ ସୂଚାଇ ଦିଆଯାଇଛି ଯେ ଏହାକୁ 'ପୋର୍ଟେବ୍‌ଲ୍ ଲାଇଫ୍ ସପୋର୍ଟ ସିଷ୍ଟମ୍' କୁହାଯାଏ । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅମ୍ଳଜାନ ଧାରିତ ଟାଙ୍କି ଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଟାଙ୍କିରୁ ଶ୍ୱାସ-କ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ମହାକାଶଗ୍ରୀମାନେ ଦୀର୍ଘ ୪ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ପାଇଥାଆନ୍ତି । ମହାକାଶ ପୋଷାକର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବାୟୁକୁ ଏହା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସର୍ବଦା ବିଶୋଧିତ କରିଥାଏ ଏବଂ ପୋଷାକ ଭିତରେ ତଟକା ବାୟୁର ସଞ୍ଚାର ଘଟାଇଥାଏ । ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କ ଟୋପି ଭିତରକୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଅନବରତ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଅମ୍ଳଯାନ ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ପମ୍ପ୍ ଲଗିଥାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ର ଥାଏ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ରେଡ଼ିଓ ଓ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ମିଟରକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଯାଏ । ରେଡ଼ିଓଟି ବାହାରୁ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିବା ବାର୍ତ୍ତାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ହେଡ୍‌ଫୋନ ଜରିଆରେ ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କୁ ଶୁଣାଇଥାଏ । ମହାକାଶ-ଗୃହୀ ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍ ଜରିଆରେ ପରିପ୍ରଶ୍ନର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯାହା ସବୁ କହୁଥାନ୍ତି, ତାହା ଏହି ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ମିଟରଟି ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଜରିଆରେ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗକୁ ବିକୀରିତ କରିଥାଏ ।

ପୁଟୁଳୀ, ଜୋତା, ଟୋପି ଓ ଗ୍ଲୋଭ୍ ସମେତ ସମୁଦାୟ ମହାକାଶ ପୋଷାକର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ୮୮ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ହୋଇଥାଏ । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ପୁଟୁଳୀଟିର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ୬୧ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ୬ଗୁଣ କମ୍ ହୋଇ-ଥିବାରୁ, ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ଏହି ପୋଷାକଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ଜଣାପଡ଼େ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ସେମାନେ ଏହାର ଏହାର ଓଜନ ୧୪ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ହୋଇଥିବା ପରି ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ।

ଏହି ଓଜନିଆ ପୋଷାକଟିକୁ ପରିଧାନ କରିଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଜୋରରେ ଦଉଡ଼ି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ ବା କୁଦା ମାରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ କିମ୍ବା ସ୍ୱଇଚ୍ଛାରେ କଡ଼ ଓଲଟାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇ ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ କଙ୍ଗାରୁ ମନ୍ଥର ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଯେପରି ଦେଖାଯାଏ, ଆପୋଲୋ-୧୧ ଯୋଜନା ଅନୁକ୍ରମରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିଥିବା ମହାକାଶଗୃହୀଦ୍ୱୟ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଗ୍ଭଲିବା ବେଳେ ଠିକ୍ ସେହିପରି ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ।

ଭୂବର୍ଦ୍ଧିତ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ମହାକାଶ ଯାନରେ ଓଜନଶୂନ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ବାସ କରୁଥିବା ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ବିଶେଷ ଧରଣର ହାଲୁକା ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଏ । ଏହି ଖାଦ୍ୟ ଏପରି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଭାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ ଯେ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ପାଟିରେ ପୂରାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବପର ହୁଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ଓ ତାପମାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଖାଦ୍ୟ ଯେପରି ନଷ୍ଟ ହୋଇ ନ ଯାଏ ଏବଂ ଜୀବାଣୁ ଓ ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଏହା ଯେପରି ଦୂଷିତ ହୋଇ ନ ଯାଏ, ସେଥିପ୍ରତି ଯଥେଷ୍ଟ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଖାଦ୍ୟ ଯେପରି ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ରୁଚିକର ହୋଇ ପାରିବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ କ୍ଷୁଧା ନିବାରଣ କରି ପାରିବ, ସେଥିପାଇଁ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଏ ।

ମାର୍କିନ୍ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୭୦ ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟ ସରଞ୍ଜାମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିଛନ୍ତି । ଏହି ବିବିଧ ଖାଦ୍ୟଗୁଡ଼ିକରୁ ଅଧିକାଂଶ ହେଉଛନ୍ତି ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥିବା ଓ ଫ୍ରିଜ୍ ଦ୍ୱାରା ଶୁଷ୍କ କରାଯାଇଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ । ଏଥିରୁ ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୯୫ ଭାଗ ଜଳ କାଢ଼ି ନିଆଯାଇ, ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବହୁତ ହାଲୁକା କରିଦିଆଯାଏ । ପ୍ରାୟ ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ହୋଇଥିବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ସୁରକ୍ଷିତ କରାଯାଏ । ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ଏପରି ଖାଦ୍ୟକୁ ଭକ୍ଷଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମେ ଆର୍ଦ୍ର କରିଥାନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ସେମାନେ ପୂର୍ବରୁ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥିବା ଜଳ ବନ୍ଧୁକ ବା ୱାଟରଗନ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଅନ୍ତି । ଏହି ଖାଦ୍ୟକୁ ପାଟି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନେବା ପାଇଁ ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ଧରଣର ନଳୀର ମୁହଁକୁ ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟ ଭିତରେ ପୂରାଇ, ତାହାକୁ ପାଟି ଭିତରକୁ ଶୋଷି ନିଅନ୍ତି ।

ଜଣେ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀଙ୍କ ଦିନକର ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେଉଛି ମାତ୍ର ୦·୭ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ । ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ କରାଯାଇଥିବାରୁ ଓ ଏହାକୁ ଶୁଖିଲା ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଯାଇଥିବାରୁ ସଂଚିତ ଖାଦ୍ୟର ଓଜନ ଏତେ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଏକଖଣ୍ଡ ପାଉଁରୁଟି ରଖିବା ପାଇଁ ଯେତିକି ସ୍ଥାନ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ; ଉଲ୍ଲିଖିତ ପରିମାଣର ଶୁଷ୍କ ଓ ହାଲୁକା ଖାଦ୍ୟ ତାର ମାତ୍ର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରେ ।

କୁକୁଡ଼ା ମାଂସ, ସୁପ୍, ଲହୁଣୀର ସ୍କର୍ ଏବଂ ପୁଡ଼ିଂ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଶୁଷ୍କ ଓ ଜଳହୀନ ଅବସ୍ଥାରେ ସଂଚିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରାଯାଇଥାଏ । ଜଳ ସିଂଚିତ କରି ଖାଇବା ବେଳେ ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ରୁଚିକର ହୋଇଥାଏ । ସ୍ୟାଣ୍ଡୱିଚ, ଡାଲି, ମାଂସ ଓ ଫଳ ଇତ୍ୟାଦି ବସ୍ତୁକୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ତଥା ଶୁଷ୍କ ଅବସ୍ଥାରେ ନିଆଯାଇଥାଏ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ହୋଇଥାନ୍ତି ଓ ସ୍ୱଳ୍ପ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ହାଲୁକା ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଥରକରେ ପାଟିରେ ପୂରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଏପରି ଖାଦ୍ୟକୁ ପାଟିରେ ପୂରାଇ ଗୃବାଇବା ବେଳେ, ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ସୁସ୍ୱାଦୁ ହୋଇଥାଏ ଓ ସେମାନେ ଏହାକୁ ସହଜରେ ଗିଳି ପାରନ୍ତି । ଏପରି ଖାଦ୍ୟକୁ କିପରି ଖାଇବାକୁ ହେବ, ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ତାଲିମ୍ ଦିଆଯାଏ । ତେଣୁ ସେମାନେ ଏହାକୁ ଖାଇବା ବେଳେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ଓ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହପୃଷ୍ଠେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିବା ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କ ନାମ ହେଉଛି, ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ବୋର୍ମାନ୍, ଜେମ୍ସ୍ ଲୋଭେଲ୍ ଓ ଉଇଲିଅମ୍ ଆଣ୍ଡର୍ସ୍। ୧୯୬୮ ମସିହାର ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଛୁଟିରେ ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ ଘଟଣାଟି ସଂଘଟିତ ହୋଇଥିଲା। ଉଲ୍ଲିଖିତ ଯାତ୍ରୀମାନେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱଟିକୁ ଦେଖି ପାରିଥିଲେ ଏବଂ ୧୦ ଥର ପାଇଁ ତା ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ।

୨୦ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହପୃଷ୍ଠେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିବା ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଚାରୀଗଣ

ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଉପସ୍ଥାପିତ କରି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ଫେରିଆସିବା ପୂର୍ବରୁ, ତାର କର୍ମ ନୈପୁଣ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରାଥମିକ ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତାହାକୁ ଏକାଧିକ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା। ଏପରି ଅଭିଯାନ ଚଳାଇବା ଦ୍ୱାରା ଜଣାଗଲା ଯେ ଏହି ମହାକାଶ ଯାନରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣଗତ ତ୍ରୁଟି ରହିଯାଇ ନାହିଁ ଏବଂ ସୁଦୂର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉପାଦେୟ ହୋଇଛି । ଯଥାର୍ଥଭାବରେ ଏହାଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ଅବଗତ ହେବା ପରେ, ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନଗୁଡିକୁ ମହାକାଶକୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ କରାଗଲା ।

ଗଭୀର ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ପ୍ରଥମ ମନୁଷ୍ୟ ଧାରିତ ଆପୋଲୋ-୧ ମହାକାଶ ଯାନଟି ରକେଟ୍ ଘାଟିଠାରେ ଏକ ଶୋଚନୀୟ ତଥା ମର୍ମନ୍ତୁଦ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲା । ୧୯୬୭ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୨୭ ତାରିଖ ଦିନ ଆପୋଲୋ-୧ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ରକେଟ୍ ଘାଟୀଠାରେ ଯଥାବିଧି ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୧ ରକେଟ୍ ଉପରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନ ଭିତରେ ଭର୍ଜିଲ୍ ଗ୍ରିସମ୍, ଏଡୱାର୍ଡ୍ ହ୍ୱାଇଟ୍ ଓ ରୋଜର୍ ଚୃଫେ ନାମକ ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ରହିଥିଲେ । ଗ୍ରିସମ୍‌ଙ୍କ ଆସନ ତଳେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହୀ ତାରରେ ପ୍ରଥମେ ନିଆଁ ଲାଗି-ଗଲା । ତାରଟି କୌଣସି କାରଣବଶତଃ ଖରାପ ହୋଇଯାଇଥିବାରୁ ଏପରି ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଗଲା । ଯାନ ଭିତରେ ଅମ୍ଳଜାନଧାରିତ ବାୟୁର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଏହି ନିଆଁ ଅତିଶୀଘ୍ର ଚାରିଆଡକୁ ଖେଳାଇ ହୋଇଗଲା । ମହାକାଶ ଯାନରେ ନିଆଁ ଲାଗିଯାଇଥିବା ବେଳେ ତିନିଜଣଯାକ ମହାକାଶଚାରୀ ନିଜ ନିଜ ଆସନ ଉପରେ ଆରାମରେ ଶୟନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ମହାକାଶଯାନଟି ବୃହଦାକାର ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୧ ରକେଟ୍ ଉପରେ ରହିଥିଲା । ତିନିଜଣଯାକ ମହାକାଶଚାରୀ କୌଣସି ମତେ ମହାକାଶଯାନରୁ ପଦାକୁ ଡେଇଁପଡି ନିଜକୁ ନିଆଁ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । କିମ୍ବା ରକେଟ୍ ଘାଟୀରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ସେମାନଙ୍କୁ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ନାହିଁ । ଅଗତ୍ୟା ସେମାନେ ମହାକାଶ ଯାନ ଭିତରେ ଜଳି-ଯାଇ ଭସ୍ମୀଭୂତ ହୋଇଗଲେ ।

ଗ୍ରିସମ୍ ଆଗରୁ ମର୍କ୍ୟୁରି ଓ ଜେମିନି ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ଦୁଇଥର ପାଇଁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ନିଜକୁ ଜଣେ ଅଭିଜ୍ଞ ତଥା କୁଶଳୀ ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରାଇ ପାରିଥିଲେ । ଏକଦା ସେ ପ୍ରସଙ୍ଗକ୍ରମେ କହିଥିଲେ, "ଆମର ଯଦି ପ୍ରାଣହାନି ଘଟେ, ତାହାହେଲେ ଜନସାଧାରଣ ତାହାକୁ ଏକ ସାଧାରଣ ଘଟଣା ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିନେବା ସଂଗତ ହେବ । କାରଣ ମହାକାଶ ବିଜୟର ସଫଳତା ପାଇଁ କେତେକଙ୍କୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏହାକୁ କେହି ଅବୈଧ ବା ଅଯୌକ୍ତିକ ମନେ କରିବା ସମିଚୀନ ନୁହେଁ ।" ମହାକାଶର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ସନ୍ତରଣ କରିବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ, ଏଡ୍‌ୱାର୍ଡ୍ ହ୍ୱାଇଟ୍ । ୩୧ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ରୋଜର୍ ଚାଫେ ଏଥିପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କୌଣସି ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ସେ ନୌସେନା ବିଭାଗରେ ଜଣେ ଲେଫ୍‌ଟେନାଣ୍ଟ କମାଣ୍ଡର୍ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ବାହ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଜଣେ କୁଶଳୀ ଇଞ୍ଜିନିଅର୍ ରୂପେ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ ।

ଏହି ମର୍ମନ୍ତୁଦ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିବା ହେତୁ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ତଥା ଜନସାଧାରଣ ଶୋକାଭିଭୂତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ । ଆପୋଲୋ ଯୋଜନାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମନ୍ଥର ହୋଇଗଲା । ସୁଦୀର୍ଘ ୨୦ ମାସ ଧରି ଏପରି ମହାକାଶ ଯାନର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ଉନ୍ନତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ଯାନଟିର ସମସ୍ତ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କରାଗଲା । ଶେଷକୁ ୪୫-ନିୟୁତ ଡଲାର୍ (ବା ୩୩.୭୫ କୋଟି ଟଙ୍କା) ବ୍ୟୟରେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କାରିଗରମାନେ ଏଥର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଏଣିକି ଆଉ କୌଣସି ପ୍ରକାରରେ ଏହି ଯାନରେ ନିଆଁ ଧରିବ ନାହିଁ ।

ଆପୋଲୋ-୭ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ୧୯୬୮ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୧୧ ତାରିଖ ଦିନ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ମହାକାଶକୁ ଉତ୍‌କ୍ଷିପ୍ତ କରାଗଲା । ଏହି ଯାନରେ ୩ଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଆସୀନ ହୋଇଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି : ୱାଲ୍‌ଟର୍ ସ୍କିରା, ଡନ୍ ଇଜେଲ୍ ଓ ୱାଲ୍‌ଟର୍ କନିଙ୍ଗ୍‌ହାମ୍ । ୪୫ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ସ୍କିରା ଏଥି-ପୂର୍ବରୁ ଦୁଇଥର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରି ଯଥେଷ୍ଟ ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ ଓ ସେ ଆପୋଲୋ-୭ର କମାଣ୍ଡର୍ ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିଲେ । ଅନ୍ୟ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ସହିତ ଯାତ୍ରା କରିଥିଲେ । ୩୮ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ଇଜେଲ୍ ଏଥିପୂର୍ବରୁ ନୌସେନା ବିଭାଗରେ କାପ୍‌ଟେନ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ବାହ କରି-ଥିଲେ । କନିଙ୍ଗ୍‌ହାମ୍ ହେଉଛନ୍ତି ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା ।

ଦ୍ୱିସ୍ତରୀୟ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୧ବି ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଯାଇ ସକାଳ ୧୧ ଘଣ୍ଟା ୩ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ଆପୋଲୋ-୭ ଯାନଟିକୁ କେପ୍ କେନେଡ଼ିଠାରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟିବାର ୧୧ ମିନିଟ୍ ପରେ ମଧ୍ୟ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରରେ ଥିବା ରକେଟ୍‌ଟି ମହାକାଶଯାନ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ଯାନଟି ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ପରିକ୍ରମା କଲା । ଏହି କକ୍ଷର ଭୂମ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୨୮୮ କିଲୋମିଟର୍ ଓ ଭୂମିନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୨୩୪ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ଯାନଟି କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଏପରି ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରିବା ପରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ତହିଁରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚାଳନା କରି ତାର ଗତିବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କଲେ । ମହାକାଶରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନର ଗତିବିଧିକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ମାର୍କିନ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଏକ ଐତିହାସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ ।

ତିନି ଘଣ୍ଟା ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରରେ ଥିବା ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ମହାକାଶ ଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ଚତୁର୍ଥ ଦିନଠାରୁ ଯାତ୍ରା ଶେଷ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟହ ଟେଲିଭିଜନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରି ମାର୍କିନ୍ ନାଗରିକମାନଙ୍କର ମନୋରଞ୍ଜନ କରିଥିଲେ । ମହାକାଶରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଫଟୋ ଉଠାଇ ସେମାନେ ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରା ଜରିଆରେ ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ । ସୁଦୀର୍ଘ ୧ ସପ୍ତାହ ପାଇଁ ଏହି କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ଏକ ସପ୍ତାହ ଅନ୍ତେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଯାନରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚାଳନା କରି ତାହାକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥିଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ଯେଉଁ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା, ତାର ଭୂମ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୪୪୮ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ କରିବାର ନବମ ଦିବସରେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ସେମାନେ କ୍ଳାନ୍ତ ଅନୁଭବ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଖିଅର ହେବାକୁ ଓ ସ୍ନାନ କରିବାକୁ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରବଳ ଇଚ୍ଛା ହେଉଛି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏହି ଯାନଟି ଯାତ୍ରା ଶେଷ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶରେ ଦଶଦିନ ରହିଥିବା ଅବସରରେ ୭.୨ ନିୟୁତ କିଲୋମିଟରର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିଲା ଓ ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ୧୬୩ ଥର ପାଇଁ ଘୂରିଥିଲା । ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୨୧ ତାରିଖ ଦିନ ଏହା ନିରାପଦରେ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କଲା ।

ଆପୋଲୋ-୭ ଯାନର ଐତିହାସିକ ସାଫଲ୍ୟ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ଅଶେଷ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇ ଦେଲା । ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ ରକେଟ୍ ଓ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ ଯାନର ମିଳିତ ସହଯୋଗରେ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ସଦୃଶ ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ଆଶୁ ସମାଧାନ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଆପୋଲୋ-୭ ମହାକାଶଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ପହଞ୍ଚିବାର ମାତ୍ର ଦୁଇ ମାସ ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଆପୋଲୋ-୮ ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ପରିକ୍ରମା କରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଲାଭ କରିଥିବା ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ବୋର୍‌ମାନ୍ (୪୦ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ) ଜେମ୍‌ସ୍ ଲୋଭେଲ୍ (୪୦ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ) ଓ ଉଇଲିଆମ୍ ଆଣ୍ଡର୍‌ସ୍ (୩୫ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ) । ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଅବଲୋକନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଲାଭ କରିଥିଲେ ।

ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ଗୋଟିଏ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶ-ଯାନକୁ ଅତୀବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଯାଇ ଏପରି ଭାବରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା ଯେ ତାହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ କବଳରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଶେଷକୁ ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ତାହା ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମା କଲା ।

ବୋର୍‌ମାନ୍ ଆପୋଲୋ-୮ ମହାକାଶ ଯାନର କମାଣ୍ଡର୍ ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିଲେ । ଏଥି ପୂର୍ବରୁ ସେ ଜେମିନି-୭ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ମହାକାଶରେ ଦୀର୍ଘ ୧୪ ଦିନ କଟାଇବା ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ରେକର୍ଡ ସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ । ଅଭିଜ୍ଞ ମହାକାଶଚାରୀ ଲୋଭେଲ୍ ମଧ୍ୟ ଏଥିପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶକୁ ଏକାଧିକବାର ଯାଇ ଅନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅପେକ୍ଷା ମହାକାଶରେ ଅଧିକ ସମୟ ରହିବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିଥିଲେ । କେବଳ ଆଣ୍ଡରସ୍ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏହି ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାକୁ ବାହାରିଥିଲେ ।

୧୯୬୮ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସ ୨୧ ତାରିଖ ଦିନ ପ୍ରଥମ ସ୍ତରରେ ଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସାଟର୍ଣ୍ଣ ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଯାଇ କେପ୍ କେନେଡ଼ିଠାରୁ ଆପୋଲୋ-୮ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବାର ମାତ୍ର ୨ ମିନଟ୍ ୩୦ ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଯାନଟିର ଉଚ୍ଚତା ୬୧ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ଏପରି ଘଟିବା ପରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ତଳକୁ ଖସି ପଡ଼ିଲା । ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରରେ ଥିବା ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୧ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ବିସ୍ଫୋରିତ କରାଗଲା । ଏତଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୧୬୦ କିଲୋମିଟର୍ ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହେଲା । ଏ ପରି ଘଟିବା ପରେ ଦ୍ୱିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ନିଜ କାମ ଶେଷ କରି ତଳକୁ ଖସି ପଡ଼ିଲା । ଏହା ପରେ ତୃତୀୟ ସ୍ତରରେ ଥିବା ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୪ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ବିସ୍ଫୋରିତ କରାଗଲା । ଏତଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲା । ଏହି ଅବସରରେ ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ସାମୟିକଭାବରେ ବନ୍ଦ ରଖାଗଲା ।

ଯାନଟି ଉଲ୍ଲିଖିତ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ତହିଁରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ମହାକାଶ ଯାନରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣଗତ ତ୍ରୁଟି ରହିଯାଇ ନାହିଁ । ତତ୍ପରେ ପୁନର୍ବାର ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ବିସ୍ଫୋରିତ କରାଗଲା । ୫ ମିନଟ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଯାନର ଗତି ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଯାଇ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୮୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଗଲା । ଏପରିଭାବରେ ଦ୍ରୁତଗାମୀ ହୋଇଯିବାରୁ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ କବଳରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ କରିପାରିଲା ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଗତିଶୀଳ ହେଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଯାତ୍ରା କରିବାର ୨୦ ମିନଟ୍ ପରେ ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ମୂଳଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଗଲା । ଏହାପରେ ଆପୋଲୋ-୮

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯାନଟି କ୍ରମ ମନ୍ଥରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଗତିଶୀଳ ହେଲା । ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରବାଟେ ପଡ଼ାକୁ ଗୃହିଁ ଦେଖିଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀର ଆକାର କ୍ରମଶଃ କ୍ଷୁଦ୍ର ହୋଇଯାଉଥିବା ସ୍ଥଳେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାର କ୍ରମଶଃ ସେମାନଙ୍କୁ ବଡ଼ ଦେଖାଯାଉଛି ।

ଡ଼ିସେମ୍ବର ମାସ ୨୩ ତାରିଖ ଅପରାହ୍ନରେ ଆପୋଲୋ-୮ ମହାକାଶ ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ର କବଳକୁ ଆସିଗଲା । ଅର୍ଥାତ୍, ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରର ଏତେ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଗଲା ଯେ ତାର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବା ଗ୍ରାଭିଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାନ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲା । ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀର ତିନିଜଣ ଅଧିବାସୀ ପୃଥିବୀ କବଳରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଦ୍ୱାରା କବଳିତ ହେଲେ । ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ଏହା ଗୋଟିଏ ଗୌରବାବହ ଘଟଣାରୂପେ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିବ । ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଦ୍ୱାରା କବଳିତ ହେବା ସମୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ତା'ର ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୩୨୦୦ ୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ତାର ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ୫୪୪୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ଏପରି ଘଟିବା ବେଳକୁ ଯାନର ଗତି କମି କମି ଯାଇ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ମାତ୍ର ୩୨୬୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଗଲା । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳଦ୍ୱାରା କବଳିତ ହେବା ପରେ ତାର ଗତି ପୁନର୍ବାର ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା ।

ନିସ୍ତରିପ୍ତ ରକେଟ୍‌ଟି ମୂଳଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେବାର ୧ ଘଣ୍ଟା ପରେ, ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହେଉଥିବା ଅବସରରେ ମହାକାଶ-ଗୃହୀମାନେ ନିଜ ଦେହରୁ ଓଜନିଆ ମହାକାଶ ପୋଷାକଗୁଡ଼ିକୁ କାଢ଼ି ପକାଇଥିଲେ । ଏଣିକି ସେମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ପୋଷାକ ପରିଧାନ କଲେ । ସେମାନେ ଦିନକୁ ୩ ଥର ଭୋଜନ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଜଣକ ପରେ ଜଣେ ପାଳି କରି ଶୋଉଥିଲେ । ସର୍ବଦା ଅନ୍ତତଃ ଜଣେ ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କୁ ଜାଗ୍ରତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା ।

୧୯୬୯ ମସିହା ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ମହୋତ୍ସବ ପାଳିତ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଏହି ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶଠାରୁ ମାତ୍ର ୧୨୫ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରତାରେ ପହଞ୍ଚିଗଲା । ଏପରି ଘଟିବାବେଳେ ମହାକାଶ ଯାନରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନଟିକୁ ଚାଳନା କରାଗଲା । (ଏହି ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌କୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସର୍ଭିସ୍ ପ୍ରୋପଲ୍‌ସନ୍ ସିଷ୍ଟମ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି ।) ଏହି ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ସାମୟିକଭାବରେ ଚଳାଇବାରୁ ଯାନର ଗତିବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଗଲା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଥାଇ ପରିକ୍ରମା କଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତି ଯାନଟିର ଭୂମ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୩୧୨ କିଲୋମିଟର୍ ଓ ଭୂମିନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ୧୧୫ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା । ଯାନଟି ଏହି କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ୨ ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲା । ତତ୍‌ପରେ ପୁନର୍ବାର ଉଲ୍ଲିଖିତ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ସାମୟିକଭାବରେ ଚଳାଇବାର ଗତି-ବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଗଲା । ଏପରି କରାଯିବାରୁ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ୧୧୨ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରତାରେ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ତା ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲା ।

ଏହି ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଥାଇ ଯାନଟି ୧୦ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସମାପ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଯାନଟିକୁ ୨ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗୁଥିଲା । ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ଯେତେବେଳେ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଚାଲି ଯାଉଥିଲା, ସେତେବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ଯାନର ବେତାର ଯୋଗାଯୋଗ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଯାଉଥିଲା । ଏପରି ଘୂରିବାରୁ ଏହି ଯାନଟି ସର୍ବମୋଟ ୪୫ ମିନିଟ୍ ସମୟ ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ କୌଣସି ପ୍ରକାର ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରି ପାରି ନ ଥିଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକଥର ଏପରି ଘଟୁଥିବା ସମୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆତଙ୍କିତ ହୋଇ ପଡୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ଏହି ଅବସରରେ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରୀ ତ୍ରୟ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଅବଲୋକନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇ ପାରୁଥିଲେ । ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଦେଖିପାରିବାର ଗୌରବ ଲାଭ କରିଥିବାରୁ, ଏହି ମହାକାଶଚାରୀତ୍ରୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତ ହୋଇଥିଲେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଦୁଇଟି ସ୍ଥିର କାମେରା (ବା ଷ୍ଟିଲ୍ କାମେରା) ଓ ଗୋଟିଏ ସିନେ-କାମେରା ସାହାଯ୍ୟରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଅନେକ-ଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ । ମୁଖ୍ୟତଃ ଆଣ୍ଡରସ୍ ଏହି ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ ଉଠାଇବାର ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ ଆଗରୁ ମନୁଷ୍ୟ ବିହୀନ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଥିବା ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସାହାଯ୍ୟରେ କାମେରାଟିକୁ ଚାଳିତ କରାଯାଇ ଏପରି ଫଟୋ ଉଠାଇବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ଋଷିୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ ତୁଲାଇ ପାରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜେ ବୁଦ୍ଧି ଖଟାଇ କାମେରାକୁ ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ରଖି ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ ଉଠାଇ ପାରିଲା । ଆପୋଲୋ —୮ ଯାନରେ ଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବାକୁ ଆସୁଥିବା ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନ ବାଛୁଥିଲେ । ଏହି ଦାୟିତ୍ୱଟିକୁ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ନ୍ୟସ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା । ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଥିବୀ ପଟକୁ ଦିଶୁଥିବା ପାର୍ଶ୍ୱର ପୂର୍ବଧାରକୁ ଥିବା ଗୋଟିଏ ସମତଳଭୂମିକୁ ଏପରି କାମ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ବୋଲି ମନେ କରିଥିଲେ । ଏହି ସମତଳ ଭୂମିଟି ତଥସ୍ତ ନିଶ୍ଚଳ ମହାସାଗରର (ସି ଅଫ୍ ଟ୍ରାନ୍‌କ୍ୱିଲିଟି) ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ।

୧୦ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚଳାଇ ଯାନର ଗତିପଥ ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ଏଥର ସେମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସିବା ପାଇଁ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ୍‌ଟିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଚାଳନା କରିବା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟା । କାରଣ, ଯଦି ଇଂଜିନ୍‌ଟି ବିଗିଡିଯାଇ ଯଥା ସମୟରେ ଚାଲୁ ନ ହୁଏ, ବା ଚାଲୁ ହେବା ସମୟରେ ତାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଚାଳନା କରା ନ ଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରାଇ ଆଣିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ନାହିଁ । ଯଦି ଏପରି ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟେ, ତାହାହେଲେ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରଚାରିପଟେ ପୂର୍ବବତ୍ ଘୂରିବ ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଏକ ଅନିୟମିତ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଘୂରିବ । ଏପରି ଘଟିବା ଦ୍ୱାରା ଯାତ୍ରୀମାନେ ଯେ ନିଶ୍ଚୟ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବେ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହର ଅବକାଶ ନାହିଁ । ମାତ୍ର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୌଭାଗ୍ୟବଶତଃ ଆପୋଲୋ-୮ ଯାନରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ରକେଟ୍, ଇଂଜିନ୍‌ଟିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗରେ ଚାଳନା କରାଯାଇ ଥିଲା । ତେଣୁ ଯାନଟି କୌଣସି ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ନ ହୋଇ ସୁରୁଖୁରୁରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ମୁହାଁଇଥିଲା ।

ଦିନକ ଭିତରେ ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିଗଲା । ଏତେବେଳକୁ ତାର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ ୭୫୩୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଯାନଟି ପୃଥିବୀଠାରୁ ୧୨୦୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ପୁନର୍ବାର ମହାକାଶଚାରୀ-ମାନଙ୍କୁ ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା । କାରଣ, ଉପସ୍ଥିତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପାଇଁ ଆରମ୍ଭକଲା । ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯଦି ଯାନଟି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପ୍ରତି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ ନ କରି ଅତ୍ୟଳ୍ପ କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପୂର୍ବକ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥାଏ, ତାହାହେଲେ ତାହା ପୁନର୍ବାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ସଙ୍ଘାତ ଘଟାଇ ମହାକାଶକୁ ଲେଉଟିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି । ପୁଣି, ଯଦି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଆଡ଼କୁ ମୁହାଁଇଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଉତ୍ପନ୍ନ କରୁଥିବା କୋଣର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାତ୍ରାଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଯଦି ଏହା ଖାଡ଼ାଭାବରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ, ତାହେଲେ ନିଜର ଗତିଯୋଗୁଁ ଏହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣର ଘର୍ଷଣ ଉପଜାତ କରିବ ଏବଂ ଏହି ଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଉତ୍ତାପ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଯାନଟି ଜଳିଯିବ ।

କର୍ମନିପୁଣ ମହାକାଶବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯାନର ଗତିପଥକୁ ଯଥା ସମୟରେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗରେ ବଦଳାଇ ଦେବାରୁ ଏପରି ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତି ଉପୁଜି ନ ଥିଲା । ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହେଉଥିବା ଯାନର ଗତି ସମୟାନୁକ୍ରମେ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଯାନର ଦୂରତା ୧୩୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିବାବେଳେ ତାର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୯୪୦୭ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ତାର ବାହ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱଟି ତାତିଯାଇ ଲାଲ ଟହ ଟହ ଦିଶିଲା । ଯେତେବେଳେ ତାହା ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳର ସାନ୍ଦ୍ର ସ୍ତର ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କଲା, ଉପଜାତ ହେଉଥିବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉତ୍ତପର ପରିମାଣ ଆନୁପାତିକ ଭାବରେ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ମାତ୍ର ଏଣିକି ଯାନର ଗତିକୁ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗରେ କମାଇ ଦିଆଗଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଏହା ୭୯୦୦ ମିଟର ଦୂରତାରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବାବେଳେ ଗତିର ପରିମାଣ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ମାତ୍ର ୪୮୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ପୁଣି ଯାନରେ ଥିବା ପାରାଚୁଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଖୋଲି ଦିଆଯାଇ ତାର ଗତିକୁ ଆହୁରି ମନ୍ଥରାନ୍ୱିତ କରାଗଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଯାନଟି ୩୦୨୦ ମିଟର ଦୂରରେ ଥିବାବେଳେ ତିନୋଟି ଚକଚକିଆ ରଙ୍ଗିନ ପାରାଚୁଟ୍‌କୁ ଖୋଲି ଦିଆଗଲା । ଏହାପରେ ଯାନଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ନିମ୍ନଗାମୀ ହୋଇ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କଲା । ଆଗରୁ ସତର୍କ ଥିବା ଗୋଟିଏ ହେଲିକୋପ୍‌ଟର୍ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶରୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଉଦ୍ଧାର କରିଥିଲା ।

ଏହିପରି ଭାବରେ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହପଟେ ଘୁରିଆସିବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜନ କଲା । ଏହା ମନୁଷ୍ୟର ସୃଜନୀ ଶକ୍ତିର ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ନିଦର୍ଶନ ।

—0—

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୋୟୁଜ୍-୪ ଓ ସୋୟୁଜ୍-୫ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଆସୀନ ହୋଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିଥିବା ଋଷୀୟ ମହାକାଶଚାରୀଗଣ

(ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ) ଆଲେକ୍‌ସି ୟେଲିସେୟେଭ୍, ୟେଭ୍‌ଜେନି ଖ୍ରୁନୋଭ୍, ଭ୍ଲାଡିମିର୍ ସାଟାଲୋଭ୍ ଓ ବୋରିସ୍ ଭୋଲିନୋଭ୍ । ମହାକାଶରେ ଥିବାବେଳେ ୟେଲିସେୟେଭ୍ ଓ ଖ୍ରୁନୋଭ ସୋୟୁଜ୍-୫ ଯାନରୁ ବାହାରି ଆସି ସୋୟୁଜ୍-୪ ଯାନ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସାଟାଲୋଭ୍‌ଙ୍କ ସହ ସୋୟୁଜ୍-୪ ଯାନରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଥିଲେ । ମହାକାଶରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଦୁଇଟିଯାକ ମହାକାଶ ଯାନ ବିଚକ୍ଷଣଭାବରେ ପରସ୍ପର ସହ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯାଇ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନ୍ ବା ସ୍ପେସ୍ ଷ୍ଟେସନ୍ ଗଠନ କରିଥିଲେ ।

୬୧. ମହାକାଶରେ ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଦିଗରେ ଋଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ଉଦ୍ୟମ

ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟଙ୍କୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ବହୁତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ବେଳେ ଋଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶ ଯାନକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କୌଣସି ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ନ ଥିଲେ । ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇ 'ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ' କ୍ଷେତ୍ରରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ନୂଆ ନୂଆ ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବାରେ ଆମେରିକା ଋଷିଆକୁ ଟପିଗଲା ।

ଇତ୍ୟବସରରେ ଆମେରିକା ତୁଲ୍ୟ ଋଷିଆରେ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ମର୍ମନ୍ତୁଦ ଶୋଚନୀୟ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଗଲା । ଏହି ଦୁର୍ଘଟଣା ଯୋଗୁଁ ଋଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ପୂର୍ବରୁ ତହିଁରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିରାପତ୍ତା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ସମିଚୀନ ମନେ କଲେ । ଏହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଘେନି ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ତେଣୁ ଦୀର୍ଘ ୧୮ ମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ ତରଫରୁ ମହାକାଶକୁ ଆଉ କୌଣସି ମହାକାଶଯାନ ପଠାଯାଇ ନ ଥିଲା ।

୧୯୬୭ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ୍ ମାସ ୨୩ ତାରିଖ ଦିନ ସୋୟୁଜ୍ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ସୋୟୁଜ୍-୧ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନକୁ ଉତ୍କ୍ଷେପଣ କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ଆଗରୁ ମହାକାଶକୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଭୋସ୍କଡ୍ ଯାନଠାରୁ ଏହି ଯାନଟିକୁ ଓଜନିଆ କରାଯାଇଥିଲା ଓ ଏଥିଲେ ଭ୍ଲାଡ଼ିମିର୍ କୋମାରୋଭ୍ ନାମକ ଜନୈକ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିକୁ ମହାକାଶକୁ ଛାଡ଼ିଯିବାର ଅନ୍ୟତମ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ଯେ ଏହା ଆଗରୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଆଉ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ସହ ସମତାଳରେ ଗତିଶୀଳ ହେବ ଏବଂ ତା ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯିବ । ମାତ୍ର ଏହି ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପରିଚାଳିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଷଷ୍ଠଦଶ ଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ତହିଁରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା । ତେଣୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ କୋମାରୋଭ୍‌ଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଗଲା ଯେ ସେ ଅତିଶୀଘ୍ର ଫେରି ଆସନ୍ତୁ । କୋମାରଭ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ଯାନଟିକୁ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦେଲେ । ମାତ୍ର, ଗଭୀର ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତର ଦେଇ ଭୂପୃଷ୍ଠଆଡ଼କୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତହିଁରେ ଖଚିତ ହୋଇଥିବା ପାରାଚ୍ୟୁଟ୍‌ଟି ଖୋଲିଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହିସାବ ଅନୁଯାୟୀ ଯାନର ଗତି ସମୟାନୁକ୍ରମେ ମନ୍ଥର ହେଲା ନାହିଁ ଏବଂ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ସମୟରେ ତାର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୨୦ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଗଲା । ଏଥିପାଇଁ ଦ୍ରୁତ ଗତିଶୀଳ ଯାନଟା ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ବାଡେଇ ହୋଇଯାଇ ଚୂରମାର୍ ହୋଇଗଲା ଏବଂ କୋମାରୋଭ୍ କଠିନ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହିତ ପିଟି ହୋଇଯାଇ ମର୍ମନ୍ତୁଦ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ । ଏପରି ଦୁର୍ବିପାକ ଘଟିବା ପରେ ସୋଭିଏଟ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ବଦଳାଇ ଦିଆଗଲା । ଅନ୍ୟ କୌଣସି ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ଯାନକୁ ମହାକାଶକୁ ଛଡ଼ାଯିବା ପୂର୍ବରୁ ତହିଁରେ ଯେପରି କୌଣସି ନିର୍ମାଣଗତ ତ୍ରୁଟି ରହିବ ନାହିଁ, ସେଥିପ୍ରତି ସମୁଚିତ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଗଲା । ସୋୟୁଜ୍ ମହାକାଶ ଯାନର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିରେ ବହୁବିଧ ଅଦଳ ବଦଳ କରାଯାଇ ତାହାକୁ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଯଥେଷ୍ଟ ଉନ୍ନତ କରାଗଲା । ଫଳତଃ, ଦୀର୍ଘ ୧୮ ମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଋଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶକୁ ଆଉ କୌଣସି ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନ ପଠାଇଲେ ନାହିଁ ।

୧୯୬୮ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର୍ ମାସ ୨୬ ତାରିଖ ଦିନ ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶକୁ ଗୋଟିଏ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନ ପଠାଇଲେ । ଏହି ଯାନରେ ଜିଓରଜି ବେରେଗୋଭ ନାମକ ୪୭ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ଜନୈକ ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ସୋୟୁଜ୍-୩ ଯାନଟି ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବାର ଦିନକ ପୂର୍ବରୁ ସୋୟୁଜ୍-୨ ନାମକ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଯାନକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଶେଷୋକ୍ତ ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହପୃଷ୍ଠେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା । ବେରେଗୋଭ ମହାକାଶରେ ନିଜ ଯାନର ଗତିବିଧିକୁ ସମ୍ୟକଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥିଲେ ଓ ସୋୟୁଜ୍-୨ ଯାନ ସହ ତାଙ୍କ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ଦୀର୍ଘ ୧ ମାସ ଧରି ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଯେପରି ମହାକାଶରେ ନିରାପଦରେ ବସବାସ କରିପାରିବେ, ସେହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଘେନି ସୋୟୁଜ୍ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଉନ୍ନତ ତଥା ବିଚକ୍ଷଣ ଉପାୟରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଦୁଇଟି ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ସମାହାରରେ ଗଠନ କରାଯାଇଥିଲା । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିକୁ 'ଅର୍ବିଟାଲ୍ କମ୍ପାର୍ଟମେଣ୍ଟ' ବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

କାଷ୍ଠିକ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଓ ଅନ୍ୟଟିକୁ 'ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଡିସେଣ୍ଡିଂ କାନେଷ୍ଟର୍' କୁହାଯାଏ । ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ ପୀଠରେ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଉଥିବା ସମୟରେ ଓ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ମହାକାଶ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି । ମାତ୍ର ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ବେଳେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ବିବିଧ ଗବେଷଣାମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ କାଷ୍ଠିକ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ରଖା ଯାଇଥାଏ । ଆବଶ୍ୟକାନୁଯାୟୀ ଯାନର ଗତିବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ରଖାଯାଏ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ବେତାର ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି, ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କର ନିତ୍ୟ ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ଓ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ରଖାଯାଏ । ଏଥିରେ ୪ଟି ଝରକା ଲାଗିଥାଏ । ମାତ୍ର, 'ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଡିସେଣ୍ଡିଂ କାନେଷ୍ଟର୍'ର କାନ୍ଥରେ ତିନୋଟି ଝରକା ଥାଏ । ମହାକାଶ ଯାନଟି ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶେଷ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଯାତ୍ରୀମାନେ କାଷ୍ଠିକ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରୁ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରକୁ ଚାଲି ଆସନ୍ତି । ତତ୍ପରେ କାଷ୍ଠିକ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ଡିସେଣ୍ଡିଂ କାନେଷ୍ଟର୍‌ଠାରୁ ପୃଥକ କରାଯାଏ ଏବଂ କେବଳ ଏହି ଡିସେଣ୍ଡିଂ କାନେଷ୍ଟର୍‌ଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଅଣାଯାଏ । ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତାର ଗତିବିଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ପଛପଟକୁ ଥିବା ଗୋଟିଏ ସୁନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯାଏ ।

ସୋୟୁଜ୍-୩ ଯାନର ଅନ୍ୟତମ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ଏଥିରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଇଞ୍ଜିନଗୁଡ଼ିକୁ ଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ ସୌର ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀଦ୍ୱାରା ସୌରଶକ୍ତିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରି ବିବିଧ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଯାଇଥିଲା । ସୋୟୁଜ୍-୩ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ୪ଦିନ ରହିବା ପରେ ବେରେଗୋଭି ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର ସ୍ୱୟଂ ଚାଳିତ ଯନ୍ତ୍ରର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସୁଇଚ୍‌ଟିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ମୋଡ଼ି ତାହାକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇଥିଲେ । ଅଧୁନା ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ 'ବାୟୁଗତିଜ ଉତ୍ତୋଳକ' ବା 'ଏରୋଡାଇନାମିକ୍ ଲିଫ୍‌ଟିଂ' କୁହାଯାଉଛି । ଏଥିରୁ କୌଣସି ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏପରି ଅଭିନବ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ନ ଥିଲା । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଯାନଟି ଏପରି ଅବତରିତ ବେଗରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ ହୋଇଥିଲା ଯେ ଯାନରେ ଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଉପରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରାୟ ୩ ବା ୪ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଆଗରୁ ମହାକାଶ ଯାନର ବେଗକୁ ଅବତରିତ କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ 'ବାଲିଷ୍ଟିକ୍ ଡିସେଣ୍ଟ୍' ନାମଧେୟ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଉଥିଲା, ତା ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଉପରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରାୟ ୮ରୁ ୧୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେଉଥିଲା । ତେଣୁ ମହାକାଶଚାରୀ ଏକ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ଭୀଷଣ ଅସ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ । ପୁଣି ଏହି ନୂତନ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଯଥା ସମୟରେ ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରାଇଦେବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା ।

ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆଡ଼କୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଉଥିବା ଅବସରରେ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୯ କିଲୋମିଟର୍ ଉଚ୍ଚତାରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ତହିଁରେ ଥିବା ପାରାଚ୍ୟୁଟ୍‌ଟି ଖୋଲିଗଲା । ଏହା ମଧ୍ୟ ଯାନର ଗତିକୁ କମାଇ ଦେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । ଯାନର ଉଚ୍ଚତା ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଅତିକମ୍ ହୋଇଯିବା ବେଳକୁ ତହିଁରେଥିବା ଖ୍ରୋଟ ଖ୍ରୋଟ ରେଟ୍ରୋରକେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଆପେ ଆପେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇ ତାର ଗତିକୁ ଧାରାବାହିକଭାବରେ କମାଇ ଦେଲେ । ଏପରି କରାଯିବାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ବେଳକୁ ଯାନଟିର ଗତି ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ ୨ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଗଲା । ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଏତେ ଧୀରଭାବରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିଲା ଯେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଆଦୌ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ ।

ଆପୋଲୋ-୮ ମହାକାଶ ଯାନରେ ୩ ଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱେ ଘୂରାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିବାରୁ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏକ ଐତିହାସିକ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶ ପକ୍ଷରୁ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କରାଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଐତିହାସିକ ଘଟଣାଟି ସଂଘଟିତ ହେବାର ୩ ମାସ ନ ପୂରୁଣୁ ରୁଷୀୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ମହାକାଶରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଅଭୂତପୂର୍ବ ତଥା ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ସମସ୍ତଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟି ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ କରି ପାରିଲେ । ସେମାନେ ଦୁଇଟି ମହାକାଶଯାନକୁ ପରସ୍ପର ସହ ଘନିଷ୍ଠଭାବରେ ଯୋଡ଼ି ଦେଇ ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବାର ଅଭିଳାଷକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପରେଖ ପ୍ରଦାନ କଲେ । ପୁଣି ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ଭିତରକୁ ସହଜରେ ଆସି ପାରିଲେ ।

ସେହି ବର୍ଷ ଜାନୁଆରୀ ମାସ ୧୪ ତାରିଖ ଦିନ ସୋୟୁଜ୍ ୪ ଯାନଟିକୁ ମହାକାଶକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇଥିଲା । ସେଥିରେ ୪୧ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଭ୍ଲାଡ଼ିମିର୍ ସାଟାଲୋଭ୍‌ଙ୍କୁ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହରୂପେ ପୃଥିବୀ ଚାରି-ପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ସୋୟୁଜ୍-୪ ଯାନଟି ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବାର ପ୍ରାୟ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ପରେ ସୋୟୁଜ୍-୫ ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ଏଥିରେ ଲେଫ୍‌ଟ୍‌ନାଣ୍ଟ କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ବୋରିସ୍ ଭୋଲିନଭ୍ (୩୪ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ), ଆଲେକ୍‌ସି ୟେଲିସେୟେଭ୍ (୩୪ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ) ଓ ଲେଫ୍‌ଟ୍‌ନାଣ୍ଟ କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ୟେଭ୍‌ଗେନି ଖ୍ରୁନୋଭ (୩୬ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ) ନାମକ ୩ ଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଆସୀନ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶ-ଯାନଟି ମଧ୍ୟ ସୋୟୁଜ୍-୪ ସଦୃଶ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା ।

ଜାନୁଆରୀ ମାସ ୧୬ ତାରିଖ ଦିନ ସୋୟୁଜ୍ ୪ ଓ ସୋୟୁଜ୍-୫ ପରସ୍ପରର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଲେ । ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଉଭୟ ଯାନରେ ଥାଇ 'ଡକିଂ' ପ୍ରକ୍ରିୟାଟିକୁ ସୁଚାରୁରୂପେ ସମ୍ପାଦନ କରିପାରିଲେ । ଅଭିନବ ଯନ୍ତ୍ର କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ପରସ୍ପର ସହ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସମ୍ପର୍କ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥାପନ କରିପାରିଲେ । ଉଭୟ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯାନ ମଧ୍ୟରେ ଟେଲିଫୋନ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇ ବାକ୍ୟ ବିନିମୟ କରାଗଲା ।

ଏପରି ଭାବରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶରେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନ (ବା ସ୍ପେସ୍ ଷ୍ଟେସନ୍) ନିର୍ମାଣ କଲେ । ଏହି ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନଟି ମହାକାଶ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଖ୍ରୁନୋଭ୍ ଓ ୟେଲିସେୟେଭ୍ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଅଭିନବ ଧରଣର ମହାକାଶ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରି ସୋୟୁଜ୍-୫ ଯାନରୁ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିଲେ । ସେମାନେ ମହାକାଶରେ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ଦୀର୍ଘ ୧ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହି ବିବିଧ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳିତ କରିଥିଲେ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥିବା ବେଳେ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ । ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷ ହୋଇଯିବା ପରେ ସେମାନେ ସୋୟୁଜ୍-୪ ଯାନ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ । ଆଗରୁ ସେହି ଯାନରେ କେବଳ ସାଟାଲୋଭ୍ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଖ୍ରୁନୋଭ୍ ଓ ୟେଲିସେୟେଭ୍ ଏହି ଯାନ ଭିତରକୁ ଆସି ତାଙ୍କ ସହିତ ଯୋଗ ଦେବାରୁ ସେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆନନ୍ଦିତ ହେଲେ ।

ଏଠାରେ ସ୍ମରଣ ରଖିବା ଉଚିତ ଯେ ମହାକାଶ ପରିଭ୍ରମଣର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏପରି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସମୃଦ୍ଧି ସାଧିତ ହେଲା । ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ସେହି ମହାକାଶରେ ଥିବା ବେଳେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନ ଭିତରକୁ ଆସି ପାରିବା ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସନ୍ତୋଷଜନକ ସମାଧାନ ହୋଇ ପାରିଲା । ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଏଣିକି ମହାକାଶରେ ଥିବା ବେଳେ କୌଣସି ମହାକାଶଯାନରେ ଯଦି କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆକସ୍ମିକ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟେ, ତାହାହେଲେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନକୁ ଘଟଣାସ୍ଥଳକୁ ପଠାଇ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଉଦ୍ଧାର କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ।

ଖ୍ରୁନୋଭ ଓ ୟେଲିସେୟେଭ୍ ସାଟାଲୋଭଙ୍କ ପାଇଁ ଖବରକାଗଜ ଓ ତାଙ୍କ ନିକଟକୁ ପଠାଯାଇଥିବା ଟେଲିଗ୍ରାମ୍ ଓ ଚିଠିଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ସାଟାଲୋଭଙ୍କୁ ହସ୍ତାନ୍ତର କରିଥିଲେ । ମହାକାଶରେ ଡାକ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବା, ଭ୍ରାମ୍ୟମାଣ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନର ବିଗିଡ଼

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଯାଇଥିବା ଅଂଶଗୁଡିକୁ ମରାମତି କରିବା ପ୍ରଭୃତି କାର୍ଯ୍ୟ ଏଣିକି ସମ୍ଭବ ହେବ ବୋଲି ସମସ୍ତେ ଜାଣିଲେ ।

ପରସ୍ପର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଦୁଇଟିଯାକ ମହାକାଶଯାନ ପ୍ରାୟ ୪ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ୍ ସମୟ ମିଳି ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କଲେ । ତତ୍ପରେ ଉଭୟଙ୍କୁ ପରସ୍ପରଠାରୁ ପୃଥକ କରାଗଲା । ପୃଥକ ହୋଇଯିବା ପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯାନ ଭିନ୍ନ ଗତିପଥ ଅନୁସରଣ କରିଥିଲା ଏବଂ ତନ୍ମଧ୍ୟସ୍ଥ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥିଲେ ଓ ଅନେକଗୁଡିଏ ଫଟୋ ଉଠାଇଥିଲେ ।

ଜାନୁଆରୀ ମାସ ୧୭ତାରିଖ ଦିନ ସୋୟୁଜ୍-୪ ମହାକାଶଯାନଟି ସାଟାଲୋଭ୍, ଖ୍ରୁନୋଭ୍ ଓ ୟେଲିସେୟେଭ୍‌ଙ୍କୁ ନେଇ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ କାଜାକ୍‌ସ୍ଥାନସ୍ଥିତ ଏକ ଶସ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅବତରଣ କଲା । ଏହି ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ସର୍ବମୋଟ ୭୧ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ବିତାଇଥିଲା । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶଯାନରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବାକୁ ଯାଇ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଲେ । ଯାନ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପରଠାରୁ ପୃଥକ ହୋଇଯିବା ପରେ ଭୋଲିନଭ୍ ଏକାକୀ ସୋୟୁଜ୍-୫ ଯାନରେ ଥାଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କଲେ । ଆହୁରି ୨୬ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମହାକାଶରେ ରହିବା ପରେ ସେ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଲେ ।

ଏପରି ଭାବରେ ସ୍ଥାୟୀ ମହାକାଶ ଷ୍ଟେସନ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରାଥମିକ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ ନିଜର ସୁଖ୍ୟାତି ବଜାୟ ରଖି ପାରିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆପୋଲୋ-୧୦ ଯାନରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଗଣ

(ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ) ଟମାସ୍ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ, ୟୁଜିନ୍ ସେର୍ନାନ୍ ଓ ଜନ୍ ୟଙ୍ଗ୍ । ଏହି ଐତିହାସିକ ଅଭିଯାନ ଜରିଆରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପହଞ୍ଚିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶଠାରୁ ମାତ୍ର ପ୍ରାୟ ୧୫ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ଥାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ଏଥିପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରର ଏତେ ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ପାରି ନ ଥିଲା । ୧୯୬୯ ମସିହା ମେ ମାସ ୨୨ ତାରିଖ ଦିନ ମାର୍କିନ ମହାକାଶଚାରୀଗଣ ଏପରି ଅସାମାନ୍ୟ କୃତିତ୍ୱ ହାସଲ କରିଥିଲେ ।

୨୨· ଆପୋଲୋ-୯ ଓ ଆପୋଲୋ-୧୦ ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥିବା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଘଟଣାବଳୀ

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ କେବଳ ଗୋଟିଏ ବିଷୟରେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ଅସମାପ୍ତ ରହିଲା । ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଆପୋଲୋ-୮ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶ-ଯାନଟିକୁ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ରୂପେ ଘୂରାଇ ଦେବା ପରେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ପାଇଁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । 'ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍' ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସାଫଲ୍ୟ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିବା ପରେ ଏପରି ଆଶା ଯେ ନିଶ୍ଚୟ ଫଳବତୀ ହେବ, ଏ ବିଷୟରେ ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିନ୍ତ ଥିଲେ । ଯଥାସମୟରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ଅଲଗା କରିବା ଓ ମୂଳଯାନରୁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା, ତତ୍ପରେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ଓ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିବା, ପୁଣି ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ସ୍ଥିତ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚାଳନା କରି ମହାକାଶରେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ମୂଳଯାନ ସହ ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ଓ ମୂଳଯାନ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ଏବଂ ଶେଷକୁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ୟୁତ କରିଦେବା ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ତ ବିହିତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଟିକୁ ସମୁନ୍ନତ ମାର୍ଗରେ ତିଆରି କଲେ ।

ଆପୋଲୋ-୯ ଯୋଜନା ଅନୁକୂଳରେ ମହାକାଶକୁ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନ ପ୍ରେରଣ କରି ସେମାନେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ଯେ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ପର୍ଯ୍ୟଟନରତ ମୂଳଯାନରୁ ଗୁ ରୁଣ୍ଡି ଗୁ ରୁଣ୍ଡି ଯାଇ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରି ପାରୁଛନ୍ତି କି ନାହିଁ, ବିଚ୍ୟୁତ ହୋଇ-ଯିବାର କିଛି ସମୟ ପରେ ପୁଣି ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ମୂଳଯାନ ସହିତ ଯଥାବିଧି ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଯାଉଛି କି ନାହିଁ ଏବଂ ଶେଷକୁ ମୂଳଯାନଟି ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ସଙ୍ଗରେ ଘେନି ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସି ପାରୁଛି କି ନାହିଁ ।

୧୯୬୯ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୩ ତାରିଖ ଦିନ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ସଙ୍ଗରେ ଘେନି ଆପୋଲୋ-୯ ମହାକାଶଯାନଟି ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲା । ଏଥିରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶଚାରୀ-ମାନଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ଜେମ୍‌ସ୍ ମ୍ୟାକ୍‌ଡିଭିଟ୍, କର୍ଣ୍ଣେଲ୍ ଡେଭିଡ୍ ସ୍କଟ୍ ଓ ରସେଲ ସ୍ୱିକାର୍ଟ । ପ୍ରଥମୋକ୍ତ ଦୁଇ ଜଣଯାକ ମହାକାଶଚାରୀ ଆଗରୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଶେଷୋକ୍ତ ୩୪ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ମହାକାଶଚାରୀ ଜଣକ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବାହାରିଲେ ।

କେପ୍ କେନେଡ଼ିଠାରୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ ହେବାର ୧୧ ମିନିଟ୍ ପରେ ମହାକାଶଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୧୯୦ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତାକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଥିଲା ଓ ତତ୍ପରେ ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ କରିବାର ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିବସରେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ବେଗରେ ଚାଳନା କରି ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ଉପରକୁ ନେଇଥିଲେ । ଏପରି କରାଯିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ଯେ ମୂଳଯାନଟି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଉନ୍ନୀତ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ତା ସହିତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ହଲଚଲ ନ ହୋଇ ବା ଭାଙ୍ଗି ନ ପଡ଼ି ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ନିଜ ସ୍ଥାନରେ ରହି ପାରୁଛି କି ନାହିଁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା । ଆପୋଲୋ-୯ ସହିତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା ସ୍ପାଇଡର୍ । ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରାଯାଇଥିବାରୁ ସ୍ପାଇଡର୍ ଏପରି ପରୀକ୍ଷାରେ ସଫଳତାର ସହ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ପାରିଲା ।

ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ କରିବାର ତୃତୀୟ ଦିବସରେ ସ୍ୱିକାର୍ଟ୍ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାନରୁ ବାହାରି ଯାଇ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ୯୮ ସେ: ମି: ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ନଳୀବାଟେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ସେ ଜଣେ ସନ୍ତରଣକାରୀଙ୍କ ସଦୃଶ ଅଙ୍ଗଚାଳନା କରି ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସମାହିତ କଲେ । ଅବଶ୍ୟ, ଏପରି କଷ୍ଟକର କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେ ବାନ୍ତି କଲେ । ୧ଘଣ୍ଟା ପରେ ମ୍ୟାକ୍‌ଡଭିଟ୍ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ ଅଙ୍ଗଚାଳନା କରି ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଗୋଟିଏ ଯାନରେ ଥାଇ ତତ୍‌ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯାନ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆୟୋଜିତ ଏହା ହେଉଛି ସର୍ବପ୍ରଥମ ସଫଳ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା । ଉଲ୍ଲିଖିତ ଦୁଇଜଣଯାକ ମହାକାଶଚାରୀ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରକୁ ଚାଲିଯିବା ପରେ ଡେଭିଡ୍ ସ୍କଟ୍ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରକୁ ଚାଲିଯିବାର ପଥଟିକୁ ଅବରୋଧ କରିଦେଲେ ।

ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ ହେବାର ଚତୁର୍ଥ ଦିବସରେ ମ୍ୟାକ୍‌ଡଭିଟ୍ ଆପୋଲୋ-୯ ଯାନରେ ଥିବା ମୋଟରଟିକୁ ଚଳାଇ ଯାନଟିକୁ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କଲେ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୨୧୩ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପରିକ୍ରମା କଲା । ସ୍ୱିକାର୍ଟ ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ମହାକାଶରେ ଉନ୍ମୁକ୍ତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ଦୁଇ ଘଣ୍ଟା ସମୟ କଟାଇଥାନ୍ତେ । ମାତ୍ର ହଠାତ୍ ତାଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହାନି ଘଟିବାରୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଟିକୁ ବାତିଲ୍ କରାଗଲା । ସେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରି ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିଲେ । ଭବିଷ୍ୟତରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିବାକୁ ଦିଆଯିବ, ସେହିପରି ଗୋଟିଏ ପୋଷାକ ସେ ପରିଧାନ କରିଥିଲେ । ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିବା ପରେ ସେ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ଧରଣର ପ୍ଲାଟ୍‌ଫର୍ମ୍ ଉପରେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଠିଆ ହୋଇଥିଲେ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ମୂଳଯାନ ଭିତରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦିଆଗଲା ନାହିଁ । କାରଣ, ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ସେ ନିଜ ସହିତ ବହନ କରିଥିଲେ । ସେ ପଦାରେ ଠିଆ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତ ନାଇଲନ୍ ଦଉଡ଼ି ସାହାଯ୍ୟରେ ତାଙ୍କୁ ମୂଳଯାନ ସହ ଯୋଡ଼ି ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ ହେବାର ପଞ୍ଚମ ଦିବସରେ, ମ୍ୟାକ୍‌ଡିଭିଟ୍ ଓ ସ୍କଟ୍ ସେମାନଙ୍କ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ପୃଥକ କରିଦେଲେ । ତତ୍ପରେ, ମୂଳଯାନ ଓ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଓ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଥାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲେ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଦୁଇଜଣଯାକ ମହାକାଶଚାରୀ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ସମସ୍ତ ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଏବଂ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ତହିଁରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣଗତ ତ୍ରୁଟି ରହିଯାଇ ନାହିଁ ଓ ତହିଁରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ଭାବରେ କାମ ଚଳାଇ ପାରୁଛନ୍ତି । ତତ୍ପରେ ସେମାନେ ମୂଳଯାନର କକ୍ଷଠାରୁ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଆହୁରି ୧୮ କିଲୋମିଟର ଦୂରକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦେଲେ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ଏପରି ଏକ ଯାନରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲେ ଯେ ସେହି ଯାନଟିର ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପୁନଃପ୍ରବେଶ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ନ ଥିଲା । ଅର୍ଥାତ୍, ଯଦି ସ୍ପାଇଡର୍ ପୁନର୍ବାର ମୂଳଯାନ ସହ ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ଅସମର୍ଥ ହୁଏ, ତାହାଲେ ଏହି ଦୁଇଜଣ ଯାତ୍ରୀ ଆଉ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସି ପାରିବେ ନାହିଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଓ ମୂଳଯାନ ଉଭୟେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ୭ଘଣ୍ଟା ୨୦ ମିନିଟ କାଳ ମହାକାଶରେ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପରେ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ସ୍ଥିତ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚାଳନା କରି ତତ୍ରସ୍ଥ ମହାକାଶଚାରୀ-ମାନେ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ନିକଟକୁ ବା ମୂଳଯାନ ନିକଟକୁ ଚଳାଇ ଆଣି ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗରେ ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କଲେ । ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମାହିତ ହୋଇଯିବା ପରେ ମ୍ୟାକ୍‌ଡ଼ିଭିଟ୍ ଓ ସ୍ପିକାର୍ଟ ପୂର୍ବଭଳି ଅଙ୍ଗଚାଳନା କରି ମୂଳଯାନ ଭିତରକୁ ପଶିଆସିଲେ । ତତ୍‌ପରେ, ସ୍କଟ୍ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ଟିପି ସ୍ପାଇଡ଼ର ନାମଧେୟ ମୂଳଯାନଟିକୁ କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଠାରୁ ମୁକ୍ତ କରିଦେଲେ । ସ୍ପାଇଡର୍‌କୁ କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ବା ଆପୋଲୋ-୯ ଠାରୁ ଏପରି ଭାବରେ ଦୂରେଇ ଦିଆଗଲା ଯେ ତାହା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଠାରୁ ୭୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରକୁ ଘୁଞ୍ଚିଗଲା ଏବଂ ଏତେ ଉପରେ ଥାଇ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସଦୃଶ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲା ।

ସ୍ପାଇଡର୍‌କୁ ନିଜଠାରୁ ମୁକ୍ତ କରିଦେବା ପରେ ଆପୋଲୋ-୯ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଆହୁରି ୫ଦିନ ସମୟ କଟାଇଥିଲା । ଇତ୍ୟବସରରେ ତତ୍ରସ୍ଥ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମହାକାଶ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣା-ଗୁଡ଼ିକୁ ସୁଚାରୁରୂପେ ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ । ଏପରି ଭାବରେ ମହାକାଶରେ ୧୦ଦିନ ସମୟ ଅତିବାହିତ କରିବା ପରେ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ୧୩ ତାରିଖ ଦିନ ଏହି ଯାନଟି ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କଲା ।

ଆପୋଲୋ-୯ର ଅସାମାନ୍ୟ ସାଫଲ୍ୟ ମାର୍କିନ୍ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଆହୁରି ଉନ୍ନତ ଧରଣର କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଥିଲା । ସେମାନେ ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଆପୋଲୋ-୧୦ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ପଠାଇ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆହୁରି ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିବା ପାଇଁ ଯଥାଶୀଘ୍ର ସମୁଚିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ଆପୋଲୋ-୧୧ ମହାକାଶ ଯାନଟି ଯଦିଓ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଇ ଏକ ନୂତନ ଯୁଗର ଅୟମାରମ୍ଭ ଘଟାଇଥିଲା ଓ ମନୁଷ୍ୟର ଚିରପୋଷିତ ଅଭିଳାଷର ବାସ୍ତବ ରୂପାୟନ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଘଟାଇଥିଲା, ତଥାପି ଆପୋଲୋ-୧୧ର ଏହି ଐତିହାସିକ କୃତିତ୍ୱ ମୂଳରେ ଆପୋଲୋ-୧୦ର ଅବଦାନ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । ଆପୋଲୋ-୧୧ର ଅଭୂତପୂର୍ବ କୃତିତ୍ୱ ପାଇଁ ଆପୋଲୋ-୧୦ ହିଁ ପଥ ସୁଗମ୍ୟ କରିଦେଲା । ତେଣୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଇତିହାସ ରଚନା କରିବା ସମୟରେ ଆପୋଲୋ-୧୦ ଅଭିଯାନର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ସମ୍ପର୍କରେ ଭବିଷ୍ୟତର ପ୍ରବୀଣ ଐତିହାସିକମାନେ ନିଶ୍ଚୟ ବିଶଦ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରିବେ ଓ ଏହାର ଉପଯୁକ୍ତ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବେ ।

୧୯୬୯ ମସିହା ମେ ମାସ ୧୮ ତାରିଖ ଦିନ ୩ଜଣ ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ନେଇ ଏହି ମହାକାଶଯାନଟି ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ଉତ୍କ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟିରେ ଥିବା ମୂଳଯାନର ବା କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା ଚାର୍ଲି ବ୍ରାଉନ୍ ଓ ତା ସହିତ ସୁଦୃଢ଼ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିର ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା ସ୍ନୁପି । ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ ହେବାର ୩ ଦିନ ପରେ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଚାଳନା କରି ଯାତ୍ରୀମାନେ ଆପୋଲୋ-୧୦ ଯାନଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଆକାରରେ ଘୂରାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଏଥିପାଇଁ ଯାନଟି ଯେପରି ଭାବରେ ନିଜର ବେଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥିଲା ଓ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ପଥ ଦେଇ ମହାକାଶରେ ଅଗ୍ରସର ହୋଇଥିଲା, ତାହାକୁ ଟେଲିମିଟରିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବଲମ୍ବନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଘଟିତ କରାଗଲା ଯେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ସାମାନ୍ୟତମ ବିଚ୍ୟୁତି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା ନାହିଁ । ୪୫ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଘୂରିବା ପରେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ପୃଥକ କରି ଦିଆଗଲା । ଇତ୍ୟବସରରେ ସେରନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ଼ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ ଏବଂ ଜନ୍ ୟଙ୍ଗ୍ ମୂଳଯାନ ଭିତରେ ରହିଲେ । ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଯେଉଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଥାଇ ଘୂରୁଥିଲେ, ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ତାର ଦୂରତା ୩୭୦୦୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ସେରନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ ଉପସ୍ଥିତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯେଉଁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ଥାଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିଲେ, ତାହାର ସ୍ୱତଃ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଫେରି ଆସିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ନ ଥିଲା । ମାତ୍ର ଭବିଷ୍ୟତର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଉପରେ ଦୃଢ଼ ଆସ୍ଥା ସ୍ଥାପନ କରି ଓ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ନ ହରାଇ ଏହି ଦୁଇଜଣ ସାହସୀ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀ ସ୍ୱକର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ବିହିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ ।

ଦୁଇଟିଯାକ ଯାନ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଓ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେର୍ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ଼ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ୨୭ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଚଳାଇଥିଲେ । ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଆଡକୁ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେଲା ଏବଂ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶଠାରୁ ମାତ୍ର ୧୪ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ଥାଇ ତା ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କଲା । ଏଥିପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ମହାକାଶଯାନ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠର ଏତେ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ପାରି ନ ଥିଲା । ଯଦି ସେର୍ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ଼ ଆଉ ମାତ୍ର ୪ ସେକେଣ୍ଡ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ସ୍ଥିତ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚଳାଇଥାନ୍ତେ, ତାହାହେଲେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାଡେ଼ଇ ହୋଇଯାଇଥାନ୍ତା ।

ଏତେ ନିକଟରୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଅବଲୋକନ କରି ସେର୍ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ୍ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇଥିଲେ ଓ ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ପୃଥିବୀର ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରେରଣ କରିଥିଲେ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଏପରିଭାବରେ ଘୂରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଥିବାରୁ, ସେମାନେ କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଶୋଭା ଅବଲୋକନ କରି ସମୟ ବିତାଇ ଦେବାକୁ ସ୍ପୃହଣୀୟ ମନେ ନ କରି ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପାଦନ କରିବାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୋଜନାନୁକୂଳରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଟି ସ୍ଥାନ ପାଇଥିବାରୁ, ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ ସଙ୍ଘଟିତ କରାଯିବ; ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାର ଦାୟିତ୍ୱ ସେର୍ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କ ଉପରେ ନ୍ୟସ୍ତ ଥିଲା । ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ କାମେରା ଓ ରାଡ଼ାର୍ ଯନ୍ତ୍ରର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଏହି ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥିବା ନିଶ୍ଚଳ ସାଗରକୁ (ସି ଅଫ୍ ଟ୍ରାନ୍‌କ୍ୱିଲିଟି) ଦେଖି ସେମାନେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତ ହୋଇଥିଲେ । ସେମାନେ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର କୌଣସି ଏକ ସ୍ଥାନରେ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନକୁ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କରାଯାଇ ପାରିବ । କାରଣ, ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଆର୍ଦ୍ର କାଦୁଆ ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇଥିବା ସମତଳ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ସଦୃଶ ହୋଇଛି । ଅବଶ୍ୟ, ଏଠାରେ କେତୋଟି ବଡ଼ ବଡ଼ କ୍ରେଟର୍‌କୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଅତି ଛୋଟ ଛୋଟ ଗାତ ରହିଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ମନୁଷ୍ୟଧାରିତ ମହାକାଶଯାନକୁ ଓହ୍ଲାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ କରିବା ପରେ ସେର୍‌ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିବା ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ମୂଳଯାନ ବା କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ପଥ ଅନୁସରଣ କରି ଯେପରିଭାବରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଗାମୀ ହେବ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ଭାବରେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସେର୍‌ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ଯଥା ସମୟରେ ଯଥାବିଧି ପରିଚାଳିତ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେମାନେ ହଠାତ୍ ଭୀଷଣ ଅସ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କଲେ । ସେମାନେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ଗତି କରୁଥିବା ବେଳେ ଓଲଟ ପାଲଟ ବା ଇତସ୍ତତଃ ହୋଇ-ଯାଉଥିବାରୁ ଏପରି ଘଟୁଛି ଏବଂ ଯାନଟି ଏତେ ଜୋର୍‌ରେ ହଲଚଲ ହେଉଛି ଯେ ଏପରି ଯଦି ବେଶୀ ସମୟ ଧରି ଘଟେ, ତାହାହେଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ତେଣୁ, ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ କାଳ ବିଳମ୍ବ ନ କରି ଓ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ବୁଦ୍ଧି ଖଟାଇ ଯାନରେ ଥିବା ହସ୍ତଚାଳିତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦଣ୍ଡଟିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ମୋଡ଼ିଲେ । ଏପରି କରିବାରୁ ମିନିଟ୍‌କ ପରେ ଯାନଟି ପୁନର୍ବାର ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ଗତିଶୀଳ ହେଲା ଏବଂ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଲେ । ଅବଶ୍ୟ, ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ରେ ଥିବା ବିଶେଷ ଧରଣର ଏକ କଂଟ୍ରୋଲ୍ ସୁଇଚ୍‌କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ରଖି ନ ଥିବାରୁ ଏପରି ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତତ୍‌ପରେ, ସେର୍‌ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ସ୍ଥିତ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଚଳାଇ କମାଣ୍ଡ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ବା ମୂଳଯାନ ସହିତ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଯୋଡ଼ି ଦେବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ସୁଖର କଥା ଯେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ କରାଇ ସେମାନେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ପରିଚାଳିତ କଲେ । ଉକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରାଯିବା ପରେ ସେର୍‌ନାନ୍ ଓ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ୍ ଗୋଟିଏ ଅଣଓସାରିଆ ରାସ୍ତାବାଟେ ମୂଳଯାନ ଭିତରକୁ ପଶି ଆସିଲେ । ଜନ୍ ୟଙ୍ଗ୍ ସେମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆନନ୍ଦିତ ହେଲେ । ତିନିଜଣଯାକ ଯାତ୍ରୀ ଆନନ୍ଦରେ ଅଧୀର ହୋଇ ପରସ୍ପରକୁ ଆଲିଙ୍ଗନ କଲେ । ତତ୍ପରେ, କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ର ପ୍ରବେଶ ପଥକୁ ବନ୍ଦ କରାଗଲା ଓ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌କୁ ମୂଳଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ଦିଆଗଲା । ଏତକ କାମ ସାରିବା ପରେ ଯଥାବିଧି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇ କମାଣ୍ଡ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଗଲା । ଅବଶ୍ୟ ଏହି ଦାୟିତ୍ୱଟିକୁ ତୁଲାଉଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ଏକ ଆକସ୍ମିକ ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ସେମାନଙ୍କ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ ଥିବା ତିନୋଟି ଇନ୍ଧନ କୋଷ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ବିଗିଡ଼ି ଯାଇଛି ଓ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଇନ୍ଧନ କୋଷ କାମ ତୁଲାଇବା ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି । ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଦୟାମୟ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ କୃପା ଭିକ୍ଷା କରିବା ବ୍ୟତୀତ ସେମାନଙ୍କୁ ଆଉ କୌଣସି ପ୍ରକାର ବୁଦ୍ଧି ଦିଶିଲା ନାହିଁ । ଯାହାହେଉ, ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ୭୧ଥର ଘୂରି ଆସିବା ପରେ କୌଣସିମତେ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଲେ । ଆପୋଲୋ-୧୦ ମେ ମାସ ୨୬ ତାରିଖ ଦିନ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ନେଇ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା । ଯାତ୍ରା ସମାପ୍ତି ପରେ ସେର୍‌ନାନ୍ କହିଥିଲେ, "ମୋ ଅନୁଭୂତିରୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଅନୁଭବ କରୁଛି ଯେ ମହାକାଶରେ କୌଣସି ସ୍ଥାନ ମନୁଷ୍ୟ ପାଇଁ ଦୁର୍ଗମ ହେବ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଚାହିଁବା, ଆମେ ନିଶ୍ଚୟ ସେଠାକୁ ଯାଇ ପାରିବା ।"

ତାଙ୍କ ଉକ୍ତିର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରମାଣ କଲା ଆପୋଲୋ-୧୧ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଏ ବିଷୟରେ ବିଶଦ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉଛି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆପୋଲୋ-୧୧ରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଗଣ

(ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ) ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍, ମିକାଏଲ୍ କଲିନ୍ସ୍ ଓ ଏଡ୍‌ୱିନ୍ ଇ: ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ହେଉଛନ୍ତି ଯଥାକ୍ରମେ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ।

୨୩ । ଆପୋଲୋ-୧୧ର ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଅଭିଯାନ

୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସ ୧୬ତାରିଖ ଦିନ ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ସନ୍ଧ୍ୟା ୭.୦୨ ଘଟିକାରେ ଆପୋଲୋ-୧୧ ମହାକାଶ-ଯାନଟିକୁ କେପ୍‌କେନେଡ଼ିଠାରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଗଲା । ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆର ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀ ସ୍ୱର୍ଗତଃ ୟୁରି ଗାଗାରିନ୍ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ସ୍ପୁଟ୍‌ନିକ୍-୧ ମହାକାଶଯାନରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ପରିପଟେ ଘୂରି ଆସିବାର ୮ ବର୍ଷ ୩ ମାସ ୪ ଦିନ ପରେ ଏହି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଅଭିଯାନଟିକୁ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ବାସ୍ତବ ରୂପାୟନ ପ୍ରଦାନ-କରିବା ପୂର୍ବକ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଦୁଇଜଣ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଲେ । ଏହି ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରିଦେବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଇଞ୍ଜିନ୍ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଗଲା । ଏହି ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ରେ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କରାଯିବାକ୍ଷଣି ଏହା ତୀବ୍ର ବେଗରେ କ୍ଷେପଣ ଘାଟୀଠାରୁ ଉପରକୁ ଉଠିଗଲା । ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ନରନାରୀ ଏହି ଦୃଶ୍ୟଟିକୁ ଉପଭୋଗ କଲେ । ଦେଖୁଁ ଦେଖୁଁ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ଘାଟୀଟି ଧୂମ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପଟଳ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଶୁଭ୍ର ଧୂମ ପଟଳ ଅନ୍ତରାଳରେ ଯାନଟି ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଗଲା ।

ଆପୋଲୋ-୧୧ ମହାକାଶଯାନରେ ୩ଜଣ ଅଭିଜ୍ଞ, କର୍ମନିପୁଣ ଓ ବିଜ୍ଞ ମହାକାଶଗୃଶୀଙ୍କୁ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ସେମାନଙ୍କ ନାମ ହେଉଛି; ନିଲ୍ ଏ: ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍, ମିକାଏଲ କଲିନ୍ସ୍ ଓ ଏଡ୍‌ୱିନ୍ ଇ: ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ । ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ପ୍ରାୟ ସମବୟସ୍କ (୩୯ ବର୍ଷ) ଏବଂ ସେତେବେଳକୁ ସମସ୍ତଙ୍କର ଓଜନ ଓ ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ପରସ୍ପର ସହ ସମାନ ଥିଲା । ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଓ କଲିନ୍ସ୍ ମହାକାଶଗୃଶୀ ହେବା ପାଇଁ ତାଲିମ୍ ନେବା ପୂର୍ବରୁ ବାୟୁ ସେନା ବିଭାଗରେ ନିଯୁକ୍ତ ପାଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ପାଇବା ପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ସେନାବାହିନୀ ଅଧୀନରେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ, ଜଣେ ବିମାନଚାଳକ ରୂପେ ଏଥିପୂର୍ବରୁ ସେ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଆପୋଲୋ-୧୧ ଅଭିଯାନ ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶଦ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହି ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ଯୋଗ୍ୟତା ସମ୍ପର୍କରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପରିଚୟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଉଛି ।

ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ ବାଲ୍ୟକାଳରୁ ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ ବିମାନଚାଳକ ହେବା ପାଇଁ ଉଚ୍ଚାକାଂକ୍ଷା ପୋଷଣ କରିଥିଲେ । ତେଣୁ ସେ ନିଜର ଅଦମ୍ୟ ଅଭିଳାଷକୁ ପୂରଣ କରିବା ସକାଶେ ବାୟୁଗତିଜ ବିଜ୍ଞାନ ବା ଏରୋଡ଼ାଇନାମିକ୍ସ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ବିମାନ ଚାଳନାରେ ପ୍ରଚୁର ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ମହାକାଶଗୃଶୀ ହେବା ପାଇଁ ତାଲିମ୍ ନେଉଥିବା ସମୟରେ ଅପୂର୍ବ ସାହସିକତା ଓ ବିଚକ୍ଷଣ କଳ୍ପନା ଶକ୍ତି ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିବା ହେତୁ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଠାରୁ ତାଙ୍କୁ ସହଜରେ ଜଣେ ସୁଯୋଗ୍ୟ ମହାକାଶଗୃଶୀ ରୂପେ ଚିହ୍ନୋଟ କରିବା ସହଜ ହୋଇଥିଲା । ରକେଟ୍ ବିମାନଗୁଡ଼ିକୁ ଚଲାଉଥିବା ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ସେ ନିଜର ଅସୀମ ବୀରତ୍ୱ ଓ ବିଚକ୍ଷଣ ଉପସ୍ଥିତ ବୁଦ୍ଧିର ପରିଚୟ ଦେଇଥିଲେ । ଅନେକବାର ସେ ବିଚକ୍ଷଣ ଉପସ୍ଥିତ ବୁଦ୍ଧି ପ୍ରୟୋଗ କରି ନିଜକୁ ନିଶ୍ଚିତ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରୁ ବଞ୍ଚାଇଥିଲେ । ସେ ଏକଦା ଗୋଟିଏ X—୧୫ ରକେଟ୍ ବିମାନକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୬୩ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ କରାଇ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏକ ନୂତନ ରେକର୍ଡ଼ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ତାଲିମ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯୋଗଦାନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେ ଗୋଟିଏ ବିମାନକୁ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୬୪୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଚଳାଇ ନିଜ କର୍ମ ନୈପୁଣ୍ୟର ଉତ୍କର୍ଷ ପ୍ରତିପାଦିତ କରିଥିଲେ । ଜେମିନି-୮ ଯାନର କମାଣ୍ଡର୍ ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରି ସେ ପ୍ରଥମେ ମହାକାଶଚାରୀ ଜୀବନର ଅଯୂମାରମ୍ଭ ଘଟାଇଥିଲେ । ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଇତିହାସରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶରେ ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବାର କୃତିତ୍ୱ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଜେମିନି-୮ ଯାନଟିକୁ ସେ ଗୋଟିଏ ଆଜେନା ରକେଟ୍ ସହିତ ଯେପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ି ଦେଇଥିଲେ, ତାହା ଆଗରୁ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । ପୁଣି ଏହି ଯାନଟି ଆକସ୍ମିକ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ସେ ଯେପରି ଭାବରେ ଆଦୌ ବିଚଳିତ ନ ହୋଇ ନିଜକୁ ଓ ନିଜର ସହଯାତ୍ରୀଙ୍କୁ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ଉଦ୍ଧାର କରିଥିଲେ, ତାହା ତାଙ୍କ ଅସୀମ ସାହସିକତା ଓ କର୍ମନୈପୁଣ୍ୟର ଗୋଟିଏ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ନିଦର୍ଶନ । ତେଣୁ, ଏପରି ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଆପୋଲୋ-୧୧ ଯାନର କମାଣ୍ଡର୍ ଦାୟିତ୍ୱ ଅର୍ପଣ କରିବାକୁ ଆଦୌ କୁଣ୍ଠାବୋଧ କରି ନ ଥିଲେ ।

ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ଯୋଗଦାନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ନିଜକୁ ଜଣେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରିଥିଲେ । ଲବ୍ଧ ପ୍ରତିଷ୍ଠ ମାସାଚୁସେଟ୍‌ସ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକ୍‌ନୋଲଜି ନାମକ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ସେ ଡ଼ି. ଏସ୍‌ସି. ଉପାଧି-ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ମହାକାଶଯାନଗୁଡ଼ିକର କାକ୍ଷିକ ଗତି ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣା ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କୁ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଉପାଧି ମିଳିଥିଲା । ଏହି ଉପାଧି ପାଇବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ନିବନ୍ଧଟିକୁ ଲେଖିଥିଲେ, ତାହାକୁ ସେ ମହାକାଶ-ଚାରୀମାନଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉତ୍ସର୍ଗ କରିଥିଲେ । ଆପୋଲୋ-୧୧ ଯାନରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେ ନିଜ କର୍ମନୈପୁଣ୍ୟର ପରିଚୟ ଦେଇଥିଲେ । ଜେମିନି-୧୨ ଯାନରେ ଥାଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେ ଯାନ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସି ମହାକାଶର ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ସନ୍ତରଣ କରିଥିଲେ । ଅଦ୍ୟାବଧି ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ରେକର୍ଡ଼ଟିକୁ କେହି ଭାଙ୍ଗି ପାରି ନାହାନ୍ତି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

କଲିନ୍ସ୍ ଆପୋଲୋ-୮ ଯାନରେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ରୂପେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର ତାଙ୍କ ଶରୀରରେ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର କରାଯାଇଥିବାରୁ ସେ ଏହି ଦାୟିତ୍ୱଟିକୁ ତୁଲାଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ, ଆଗରୁ ସେ ୟଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ସହ ଜେମିନି-୧୦ ଯାନରେ ଥାଇ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ମହାକାଶରେ ୩ଦିନ କଟାଇଥିଲେ । ଜେମିନି-୧୦ ଯାନଟିକୁ ସେମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୭୬୦ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ କରାଇ ସେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ରେକର୍ଡ଼ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ର ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ରେ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ ଘଟିବାକ୍ଷଣି ଯାନଟି ବଜ୍ର ଗମ୍ଭୀର ନାଦ ସୃଷ୍ଟି କରି ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲା । ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବାର ମାତ୍ର ୨½ ମିନଟ ପରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ରେ ଇନ୍ଧନର ଦହନ ସମାପ୍ତ ହୋଇଗଲା । ତେଣୁ ଶୂନ୍ୟ ରକେଟ୍‌ଟି ସ୍ୱତଃ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯାଇ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ନିପତିତ ହେଲା । ଆପୋଲୋ-୧୧ ଯାନଟି ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବାର ୧୫ ସେକେଣ୍ଡ୍ ପରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ମାନସିକ ବା ଶାରୀରିକ ଅସ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କରି ନ ଥିଲେ । କେବଳ ଏହି ସ୍ୱଳ୍ପ ୧୫ ସେକେଣ୍ଡ୍ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଯାନଟି ଉତ୍‌କ୍ଷିପ୍ତ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଜୋରରେ ହଲଚଲ ହେବାରୁ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଯାହାକିଛି ଅସୁବିଧା ଭୋଗ କରିଥିଲେ । ପ୍ରଥମ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ନିଜର କାମ ଶେଷକରି ଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯିବା ପରେ, ତାହା ନିଜ ଓଜନର ପ୍ରାୟ ୨/୩ ଅଂଶ ହରାଇଥିଲା ଏବଂ ତାର ଉଚ୍ଚତାରେ ପ୍ରାୟ ୧/୩ ଅଂଶ ହ୍ରାସ ଘଟିଥିଲା । ଏପରି ଘଟିବା ବେଳକୁ ଯାନର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୯୬୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଏହାପରେ ଆଉ ୬ମିନଟ ପାଇଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ରେ ଦହନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଥିଲା ଏବଂ ଏହି ରକେଟ୍‌ଟି ନିଜର କାମ ଶେଷ କରିବାବେଳକୁ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୧୮୨ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ଉନ୍ନୀତ ହୋଇଥିଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ତାର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୨,୦୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଗଲା । ଯନ୍ତ୍ରଓ ବିସ୍ଫୋରକାୟ ତଥା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରକେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ଯାନଟି ଏପରି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଅଗ୍ରଗାମୀ ହେଉଥିଲା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତଥାପି ବିଶେଷ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଯାତ୍ରୀମାନେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅଶ୍ୱସ୍ତି ଅନୁଭବ କରି ନ ଥିଲେ ।

କେବଳ ଯାତ୍ରାର ଅନ୍ତିମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏହି ଯାନ ସହିତ ସଂଶ୍ଲିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି ଯେପରି ଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଥିଲା ଓ ତତ୍ପରେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହୋଇ ମୂଳଯାନ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯାଇଥିଲା, ସେତକ ବାଦ୍‌ଦେଲେ ଏହା ଠିକ୍ ଆପୋଲୋ-୧୦ ସଦୃଶ ମହାକାଶରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥିଲା । ଯାତ୍ରାକାଳୀନ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ଟେକ୍‌ସାସ୍ ରାଜ୍ୟର ହାଉଷ୍ଟୋନ୍‌ସ୍ଥିତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କେନ୍ଦ୍ର ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲା । ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ କରିବାର ୨ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ ପରେ ତୃତୀୟ ସ୍ତରୀୟ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫୯ ରକେଟ୍‌ଟିକୁ ୫ମିନିଟ ୨୦ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଚଳାଇ ଦିଆଗଲା । ଏପରି କରାଯିବାରୁ ଯାନଟିର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୮୭୯୨ କିଲୋମିଟର ହୋଇଗଲା ଓ ତାହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ କବଳରୁ ମୁକ୍ତିଲାଭ କରି ମହାକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରସର ହେଲା ।

କିଛି ସମୟ ପରେ କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଓ ତା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ସ୍ପେସ୍‌କ୍ରାଫ୍ଟ୍ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଆଡ଼ାପ୍ଟର୍‌କୁ ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ଠାରୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ପୃଥକ କରାଯିବା ନିମିତ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ଏହି ଆଡ଼ାପ୍ଟର ବା ଖୋଳ ଭିତରେ ଇଗଲ୍ ନାମଧେୟ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ରଖା-ଯାଇଥିଲା । ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ବେଗରେ ଧାବିତ ହେଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ସ୍ଥିତ କୌଣସି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଯେପରି ଅଚଳ ହୋଇ ନ ଯିବ ବା ବିଗିଡ଼ି ନ ଯିବ, ସେଥିପାଇଁ ଏପରି ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ଆଡ଼ାପ୍ଟର୍ ଭିତରୁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ ପଦାକୁ ବାହାର କରାଗଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟି କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ବା ମୂଳଯାନ ସହିତ ଲାଗି ରହିଲା ଏବଂ ଆଡ଼ାପ୍ଟର୍ ବା ଖୋଳଟି ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍ ସହିତ ଲାଗିରହିଲା । ଏପରି କରାଯିବା ପରେ ସୁଇଚ୍ ମୋଡାଯାଇ ତ୍ରିସ୍ତରୀୟ ରକେଟ୍‌ରେ ଅଗ୍ନିସଂଯୋଗ କରାଗଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏତଦ୍ୱାରା ନିସ୍ତ୍ରଣୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ଆଡପ୍‌ଟର୍‌କୁ ସଙ୍ଗରେ ଘେନି ମୂଳଯାନ ଓ ଲୁନାର ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଗଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ କଲମ୍ବିଆ ନାମଧେୟ ମୂଳଯାନ ବା କମାଣ୍ଡ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଓ ଇଗଲ୍ ନାମଧେୟ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ମହାକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ରଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରସର ହେଲେ । ନିସ୍ତ୍ରଣୀୟ ରକେଟ୍‌ଟି ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯିବା ପରେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ବିଶ୍ରାମ ନେବାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅବସର ପାଇଲେ । ସେମାନେ ନିଜ ଦେହକୁ ଓଜନିଆ ମହାକାଶ ପୋଷାକଗୁଡ଼ିକୁ କାଢ଼ି ପକାଇ ହାଲୁକା ବସ୍ତ୍ର ପିନ୍ଧିଲେ । ଆଗରୁ ଯେପରି ଯାତ୍ରୀମାନେ ଜଣକ ପରେ ଜଣେ ହୋଇ ପାଳି କରି ଶୋଉଥିଲେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସେମାନଙ୍କୁ ସେହି ପନ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଗଲା ନାହିଁ । ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଏକାବେଳକେ ଶୟନ କରିବାକୁ କୁହାଗଲା । କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ସ୍ୱଅଭିଜ୍ଞତାରୁ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ପାଳିକରି ଜଗିବା ଦ୍ୱାରା କିଛି ଲାଭ ହେଉ ନାହିଁ । କାରଣ, ଜାଗ୍ରତ ରହିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ଓ ଶୋଇଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ସମସ୍ତେ ଏତଦ୍ୱାରା ସୁଖନିଦ୍ରା ଅନୁଭବ କରି ପାରୁନାହାନ୍ତି । ଆବଶ୍ୟକ ବେଳେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ନିଦରୁ ଉଠାଇ ଦେବା ଲାଗି ଏହି ଯାନରେ ଆଲାର୍ମ୍ ଘଣ୍ଟି (ବା ସତର୍କ ଘଣ୍ଟି) ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହିତ ଅନବରତ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଥିବାରୁ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଅନୁକୂଳ ହେଲା । କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆସ୍ଥିତ ଗୋଲ୍‌ଡ୍‌ଷ୍ଟୋନ୍‌ଠାରେ, ସ୍ପେନ୍ ଦେଶର ମାଡ୍ରିଡ୍‌ଠାରେ ଓ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆର କାନ୍‌ବେରାଠାରେ ମଧ୍ୟ ଆଉ ତିନୋଟି ଯୋଗାଯୋଗ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପନ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ଯୋଗାଯୋଗ କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ର ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ମହାକାଶ-ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସହ ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲା । କେବଳ ଯାତ୍ରୀମାନେ ସମସ୍ତେ ଏକାବେଳକେ ଖାଇ ନ ବସିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା । କାରଣ, ଜାଗ୍ରତ ଅବସ୍ଥାରେ ସର୍ବଦା ଜଣେ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀ ଯେପରି ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଯୋଗାଯୋଗ କେନ୍ଦ୍ର ସହିତ ସମ୍ପର୍କ ରକ୍ଷା କରିପାରିବେ, ସେଥିପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଆପୋଲୋ-୧୧ର ଦୂରତା ୪୦୦୦୦ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଗୃଗାମୀମାନେ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରି ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀର ଆକାର ସେମାନଙ୍କ ଯାନରେ ଲାଗିଥିବା ଝରକାଠାରୁ ମଧ୍ୟ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଦେଖାଯାଉଛି । ସେମାନେ ଦେଖିପାରିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦିନ ହୋଇଥିବା ସମୟରେ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ରାତି ହୋଇଛି । ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ କରିବା ପରଠାରୁ ଅତିବାହିତ ହେଉଥିବା ସମୟର ପରିମାଣ ସୂଚାଇ ଦେବା ସକାଶେ ଯାନଟିରେ ଗୋଟିଏ ଘଣ୍ଟା ରଖା ଯାଇଥିଲା । ଯାତ୍ରାରମ୍ଭ ହେବାର ୨୪ ଘଣ୍ଟା ପରେ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ୨୪୨୦୦୦ କିଲୋମିଟର ପଥ ଅଗ୍ରସର ହୋଇଥିଲା । ଏତିକିବେଳେ କଲର୍ ଟେଲିଭିଜନ୍ ଜରିଆରେ ମହାକାଶଗୃଗାମୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବା ବିବିଧ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ମାର୍କିନ୍ ନାଗରିକମାନଙ୍କୁ ଟେଲିଭିଜନ୍ ପରଦା ଉପରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଗଲା ।

ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୦ ତାରିଖ ଦିନ ଆପୋଲୋ-୧୧ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ପଶ୍ଚିମ ପାର୍ଶ୍ୱ ଦେଇ ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି ୯୦୦୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଧାବିତ ହେଲା । ଏତିକିବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ହାଉଷ୍ଟୋନ୍ ଯୋଗାଯୋଗ କେନ୍ଦ୍ରଠାରେ ସଠିକ୍ ଗଣନା କରାଯାଇ ମହାକାଶଗୃଗାମୀମାନଙ୍କୁ ଯାନର ଗତି ବଦଳାଇ ଦେବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଗଲା । କଲମ୍ବିଆ ନାମଧେୟ କମାଣ୍ଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ରେ ଏପରି ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସୁଗ୍ରାହୀ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ ରଖାଯାଇଥିଲା । ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁଯାୟୀ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ କଲମ୍ବିଆସ୍ଥିତ 'ସର୍ଭିସ୍ ପ୍ରୋପଲ୍‌ସନ୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍' ନାମକ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌କୁ ୬ ମିନିଟ୍ ୫୭ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଚଳାଇ ଦେଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଯାନଟି ଅବଭ୍ରିତ ବେଗରେ ଧାବିତ ହେଲା ଶେଷକୁ ଏହାର ବେଗ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୫୯୭୦ ମାଇଲ୍ ହୋଇଗଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ଚନ୍ଦ୍ର ଗୃହପଟେ ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଧାବିତ ହେଲା । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶଠାରୁ ଏହି କକ୍ଷର ସର୍ବାଧିକ ଓ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତା ଯଥାକ୍ରମେ ୩୧୩ କିଲୋମିଟର ଓ ୧୧୨ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା ।

ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ଗୃହପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱଟିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପାଇଁ ଯେତିକି ସମୟ ନେଇଥିଲା,

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସେତିକି ସମୟ ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ସହ ତାର ବେତାର ଯୋଗାଯୋଗ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଗଲା । ବେତାର ତରଙ୍ଗ ସରଳରୈଖିକ ପଥରେ ଗତିଶୀଳ ହେଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ବେତାର ସଙ୍କେତ ଜରି-ଆରେ ଭୂପୃଷ୍ଠସହ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରଗୃରପଟେ ଘୂରି ଆସିବା ଅବସରରେ ୪୦ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠସହ ତାର ସମ୍ପର୍କ ରହିଲା ନାହିଁ । ମାର୍କିନ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଏହି ୪୦ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉଦ୍‌ବିଗ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ କାଳାତିପାତ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲେ ।

ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଦୃଶ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପରେ ନିଜର ବେଗ ବଦଳାଇ ଦେଲା ଏବଂ ଆଉ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ନ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହେଲା । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶଠାରୁ ଏହି ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷର ଦୂରତା ମାନ ୧୧୨ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଏହାପରେ ଯାନଟି ଏହି ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କରି ଚନ୍ଦ ଗୃରପଟେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା ଏବଂ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଶୋଇ ପଡ଼ିଲେ ।

ଯାନଟି ଏହି ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଥାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଦଶମ ଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମୟରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ନିଦରୁ ଉଠିଲେ । ଏତିକିବେଳକୁ ୭ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଅତିବାହିତ ହୋଇଥିଲା । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ହାଲୁକା ପୋଷାକଗୁଡ଼ିକୁ ଦେହରୁ କାଢ଼ି ପକାଇ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ମହାକାଶ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କଲେ ଏବଂ ଅଣଓସାରିଆ ରାସ୍ତା ବାଟେ ଗୁରୁଣ୍ଡି ଗୁରୁଣ୍ଡି ଯାଇ ଇଗଲ ନାମଧେୟ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ତତ୍ପରେ ସେ ଦୁହେଁ ପ୍ରାୟ ୪ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଆଶାନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ କାମ କରୁଛନ୍ତି । ତତ୍ପରେ ସେମାନେ ଯଥାବିଧି କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରି ଇଗଲ୍‌କୁ (ବା ଲୁନାର୍ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଟିକୁ) କଲମ୍ବିଆଠାରୁ (ବା କମାଣ୍ଡ ମଡ୍ୟୁଲ୍‌ଠାରୁ) ପୃଥକ କରିଦେଲେ । ଆଗରୁ ୧୯୬୯ ମସିହା ମେ ମାସରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମଧ୍ୟ ଆପୋଲୋ-୧୦ ଯାନର ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଏପରି ଏକ ଦୁରୁହ ବ୍ୟାପାରକୁ ସଫଳତାର ସହ ପରିଚାଳିତ କରିଥିଲେ । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ସଂଗତ ସୁଇଚ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଟିପି ଇଗଲ୍‌ର ନିମ୍ନଦେଶରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ସୁଦୃଢ଼ ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକୁ ସିଧା କରିଦେଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ-ଦେଶରେ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବାପୂର୍ବକ ସୁଦୃଢ଼ ଭାବରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଡ଼ ଦେହରେ ୯୧ ସେଣ୍ଟିମିଟର ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ଧରଣର ଗଦି ଲାଗିଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଗଦିର ନିମ୍ନଦେଶରେ ୧·୫ ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ ଧରଣର ଛଡ଼ ଲାଗିଥିଲା । କେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବାକୁ ହେବ, ଏହି ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଉକ୍ତ ଛଡ଼ଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଗଲା ।

ଇଗଲ୍ କଲମ୍ବିଆଠାରୁ ପୃଥକ ହୋଇଯିବା ପରେ କଲିନ୍‌ସ୍ ଏକାକୀ କଲମ୍ବିଆ ଭିତରେ ଅବସ୍ଥାନ କଲେ । ସେ କଲମ୍ବିଆସ୍ଥିତ ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌କୁ ମାତ୍ର ୮ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଚଳାଇ ଦେଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା କଲମ୍ବିଆ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଥାଇ ପରିକ୍ରମା କଲା । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ଏହି କକ୍ଷଟିର ସର୍ବାଧିକ ଓ ସର୍ବ-ନିମ୍ନ ଦୂରତା ଯଥାକ୍ରମେ ୧୨୧ କିଲୋମିଟର ଓ ୧୧୭ କିଲୋମିଟର ହୋଇଥିଲା । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଇଗଲ୍‌ରେ ଥାଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓ ସେଠାକାର କାମ ସମାପ୍ତ କରି ପୁଣି ସେହି ଇଗଲ୍ ଯାନଟିକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇ କଲମ୍ବିଆ ସହିତ ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କଲିନ୍‌ଙ୍କୁ ଏକାକୀ କଲମ୍ବିଆ ଭିତରେ ରହି ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ମାର୍ଗରେ ଘୂରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା ।

ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଅପରାହ୍ନ ୧୨·୩୮ ଘଟିକାରେ ଇଗଲ୍‌ସ୍ଥିତ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଚାଳନା କରି ତାହାକୁ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ଚଳାଇ ଦେଲେ । ଏପରି କରାଯିବାରୁ ଯାନଟି ଆଉ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ନ ରହି ଗୋଟିଏ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଅବସ୍ଥାନ କଲା ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ

ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷଟିର ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତାର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ୧୫ କିଲୋମିଟର୍ ହୋଇଥିଲା ।

ଆପୋଲୋ-୧୧ ଅଭିଯାନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥିବା ଘଟଣାବଳୀ ଠିକ୍ ଆପୋଲୋ-୧୦ର ଅନୁରୂପ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ଏଣିକି ଆପୋଲୋ-୧୧ ଅଭିଯାନର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ବଦଳିଗଲା । ଇଗଲ୍‌କୁ କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ତା ଚାରିପଟେ ଘୂରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ପଠାଯାଇ ନ ଥିଲା । ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦେବାହିଁ ଥିବା ଏହି ଯାତ୍ରାର ବିଶେଷତ୍ୱ । ତେଣୁ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ରକେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟିକୁ ଚାଳନା କରି ଇଗଲ୍‌କୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଆଡକୁ ନିମ୍ନଗାମୀ କରାଇ ଦେଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ନିଷ୍ଟଳ ମହାସାଗରର ୪୦ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର (୮ କି: ମି: × ୫ କି: ମି:) ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ଯାନଟିକୁ ଓହ୍ଲାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଆଗରୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆ ଯାଇଥିଲା । ସେହି ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳଟିକୁ ସେମାନେ ୧୪୦୦ ମିଟର୍ ଉପରୁ ଚିହ୍ନୋଟ କରି ପାରିଲେ ।

ଇଗଲ୍ ଯେତେ ଯେତେ ଚନ୍ଦ୍ରର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଲା, ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ସିଧା ହୋଇ ଦଣ୍ଡାୟମାନ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ ଓ ଆଲଡ୍ରିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଦେଖିବାରେ ସେତେ ସେତେ ଅସୁବିଧା ଅନୁଭବ କଲେ । ତେଣୁ ସେମାନେ ବୁଡିଆଣୀ ଜାଲ ସଦୃଶ ହୋଇଥିବା ଇଗଲଯାନଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଦେଶ ପ୍ରତି ୨୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ବଙ୍କାଇ ଦେଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଭଲଭାବରେ ଦେଖିପାରିବାରେ ଓ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଲକ୍ଷ୍ୟ-ସ୍ଥଳଟିକୁ ଠାବ କରିବାରେ କୌଣସି ଅସୁବିଧା ହେଲା ନାହିଁ ।

ଇଗଲ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଯାଉଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଦେଖିଲେ ଯାନଟି ଗୋଟିଏ ଗହ୍ୱର ଭିତରେ ଅବତରଣ କରିବାକୁ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହେଉଛି । ଏହି ଗହ୍ୱରଟିର ଆକାର ଗୋଟିଏ ଫୁଟବଲ ପଡ଼ିଆ ସଦୃଶ ହୋଇଛି ଓ ଏହା ଭିତରେ ବଡ ବଡ ପଥରଖଣ୍ଡ ଇତସ୍ତତଃ ଦେଖାଯାଉଛି । ଆଶୁ ବିପଦ କବଳରୁ ଯାନଟିକୁ ରକ୍ଷା କରିବା

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାଇଁ ସେ ବୁଦ୍ଧି ଖଟାଇଲେ ଏବଂ ଯାନରେ ଥିବା ହସ୍ତଚାଳିତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦଣ୍ଡଟିକୁ ମୋଡ଼ି ସେ ତାର ଗତିପଥକୁ ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ଏପରି କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ଯାନଟିର ଗତି ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ୩ ମିଟରରୁ କମିଯାଇ ସେକେଣ୍ଡ ପ୍ରତି ମାତ୍ର ପ୍ରାୟ ୧ ମିଟର ହୋଇଗଲା । ନିଜର ବୁଦ୍ଧି ଖଟାଇ ସେ ଯାନଟିକୁ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୃତ୍ତାକାର ପଡ଼ିଆରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦେବାକୁ ସ୍ଥିର କଲେ । ଏହି ପଡ଼ିଆର ଗୋଟିଏ ପଟେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଗହ୍ୱର ଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ପାହାଡ଼ିଆ ପଡ଼ିଆ ଥିଲା । ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠଠାରୁ ମାତ୍ର ୧୨ ମିଟର ଦୂରରେ ଥିବାବେଳେ, ତାର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଧୂଳି ଉଡ଼ିଲା । ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ରାତି ୧.୪୭ ଘଟିକା ସମୟରେ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କଲା । ଏହା ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଓହ୍ଲାଇଥିଲା, ସେହି ସ୍ଥାନର ଦୂରତା ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସ୍ଥଳଠାରୁ ୬ କିଲୋମିଟରରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା ।

ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିରାପଦରେ ଅବତରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ଏକ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ଘଟଣା ଘଟିଗଲା । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଇଗଲ୍‌ରୁ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଉତ୍ଫୁଲ୍ଲ ସ୍ୱରରେ ଘୋଷଣା କଲେ, "ସୁନ୍ଦର, ସୁନ୍ଦର, ଏହା ହେଉଛି ଚନ୍ଦ୍ରର ନିସ୍ତଳ ମହାସାଗର । ଏଠାରେ ଇଗଲ୍ ଅବତରଣ କରିଛି ।" ଆପୋଲୋ-୧୧ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବାର ଠିକ୍ ୧୦୨ ଘଣ୍ଟା ୪୫ ମିନିଟ ଓ ୪୨ ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ଏହି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଘଟଣାଟି ସଂଘଟିତ ହେଲା । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଥାଇ ମନୁଷ୍ୟ ଘୋଷଣା କରୁଥିବା ସମ୍ବାଦକୁ ପୃଥିବୀର ଲୋକେ ଶୁଣି ପାରିଲେ । ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଠାରୁ ମାତ୍ର ୩୯ ସେକେଣ୍ଡ ବିଳମ୍ବରେ ଇଗଲ୍ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇଥିଲା । ତଥାପି କର୍ତ୍ତବ୍ୟପରାୟଣ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଏହି ବିଳମ୍ବ ଘଟିଥିବା ଯୋଗୁଁ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ କ୍ଷମାଭିକ୍ଷା କରିଥିଲେ ।

ଇଗଲ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବା ପରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ତହିଁରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ଯାନଟିକୁ ଯେପରି ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଯାଇ ପାରିବ, ତାହା ଜାଣି ପାରିବା ସକାଶେ ସେମାନେ ଏପରି ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲେ ।

ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ପ୍ରତି ସସ୍ନେହ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରି ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କ ପ୍ରତି ଗୋଟିଏ ବାର୍ତ୍ତା ବେତାର ଜରିଆରେ ପଠାଇଲେ । ସେ ଜଣାଇଦେଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପଥର ଦେଖାଯାଉଛି । ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ ଓ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗବିଶିଷ୍ଟ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପଥର ରହିଛି । ୩୮୪୦୦୦ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ଥିବା ପୃଥିବୀ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରି ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଘୋଷଣା କଲେ, "ପୃଥିବୀଟା ବିରାଟକାୟ, ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ ସୁନ୍ଦର ଦେଖାଯାଉଛି ।" ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ସେ ଜଣାଇଦେଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଛୋଟ ବଡ଼ ଗହ୍ୱର ରହିଛି । ସେମାନଙ୍କ ବ୍ୟାସର ପରିମାଣ ୧.୫ ମିଟର ଠାରୁ ୨୦ ମିଟର୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଛି । ସେ ପ୍ରାୟ ୮୦୦ରୁ ୧୬୦୦ ମିଟର ଦୂରରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ପାହାଡ଼ର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ଜଣାଇଥିଲେ । ଇଗଲ୍ ଯାନର ଝରକାବାଟେ ସେ କୌଣସି ନକ୍ଷତ୍ର ଦେଖିପାରୁ ନ ଥିବାର ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ।

ଇଗଲ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବା ପରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଯାନ ଭିତରେ ଥାଇ ନିଜ ନିଜର ଆହାର ଭକ୍ଷଣ କଲେ । ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଭୋଜନ ପରେ ସେମାନେ ୪ ଘଣ୍ଟା ବିଶ୍ରାମ ନେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥିଲା । ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଟିକୁ ବାତିଲ୍ କରାଗଲା । ତେଣୁ ଖାଇ ସାରିବା ପରେ ଦୁଇଜଣଯାକ ମହାକାଶଋଷୀ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ପୋଷାକଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଧାନ କଲେ ଓ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଷାକରେ ଯଥାସ୍ଥାନରେ ରଖିଦେଲେ । ଓହ୍ଲାଇବାର ୬ଘଣ୍ଟା ୨୧ ମିନଟ ପରେ ମହାକାଶଋଷୀମାନେ ଇଗଲ୍ ଯାନରେ ଥିବା ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରଟିକୁ ଖୋଲଦେଲେ । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ପ୍ରଥମେ ପାଦ ଦୁଇଟିକୁ ଆଗକୁ ବଢ଼ାଇ ଓ ପେଟ ଉପରେ ଭରାରଖି ଗୁରୁଣ୍ଡିଲେ ଏବଂ ପଦାକୁ ଗଳିଆସିଲେ । ତତ୍ପରେ ସେ ଇଗଲ୍ ଯାନର ଗୋଡ଼ ସହିତ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ସିଡ଼ିବାଟେ ତଳକୁ ଓହ୍ଲାଇଲେ । ଏହି ସିଡ଼ିରେ ୯ଟି ପାହାଚ ଥିଲା । ସେ ସାବଧାନତାର ସହ ଓହ୍ଲାଇ ଆସି ସିଡ଼ିର ତଳ ପାହାଚରେ ଠିଆ ହେଲେ । ତତ୍ପରେ ସେ ଗୋଟିଏ ପାଦ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପକାଇଲେ । ପ୍ରଥମେ ସେ ସେହି ପାଦଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଜୋରରେ ଦାବିଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ସେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ଯେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶଟା ଓହ୍ଲାଇବା ପାଇଁ ନିରାପଦ କି ନୁହେଁ । ଅର୍ଥାତ୍, ସେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ଯେ ଓହ୍ଲାଇବା ସ୍ଥାନରେ ମାଟି ଫମ୍ପା ଅଛି କି ଟାଣ ଅଛି । ଏପରି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବା ପରେ ତାଙ୍କର ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେଲା ଯେ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ଓହ୍ଲାଇ ପଡ଼ିବା ଦ୍ୱାରା ତାଙ୍କର କିଛି କ୍ଷତି ହେବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ଆଉ ମନରେ ଦ୍ୱିଧା ନ ରଖି ସିଡ଼ିର ତଳ ପାହାଚରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଆଡ଼କୁ କୁଦାମାରିଲେ । ଏହି ଐତିହାସିକ ଘଟଣାଟି ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୧ ତାରିଖ ଦିନ ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ସକାଳ ୮.୨୬ ଘଣ୍ଟିକାରେ ସଂଘଟିତ ହେଲା । ଏତଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟର ଅଦମ୍ୟ କୌତୂହଳର ଅବସାନ ଘଟିଲା । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇବା ପରେ ପରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଘୋଷଣା କଲେ, "ଏଠାରେ ଜଣେ ମନୁଷ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ପାହୁଣ୍ଡ ପକାଇଛି, ମାତ୍ର ଏହା ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତି ପକ୍ଷରେ ଏକ ବିରାଟ ପଦକ୍ଷେପ ।" ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇବାର ପ୍ରଥମ ବ୍ୟକ୍ତିରୂପେ ଗୌରବ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିବା ପରେ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ତାଙ୍କ ପଥ ଅନୁସରଣ କରି ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପଦାର୍ପଣ କଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ସେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ବ୍ୟକ୍ତିରୂପେ ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ନିଜର ନାମକୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାକ୍ଷରରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରାଇ ପାରିଲେ । ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଇଗଲରୁ ବାହାରି ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଯେପରି ଭାବରେ ପଦପାତ କଲେ, ତାହାର ଗୋଟିଏ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଧାରା ବିବରଣୀ ସେ ନିଜେ ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ ।

ମହାକାଶଚାରୀଦ୍ୱୟ ଏହି ଅସାମାନ୍ୟ କୃତିତ୍ୱ ଅର୍ଜ୍ଜନ କରିବା ପରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ନିକ୍‌ସନ୍ ରେଡ଼ିଓ ଟେଲିଫୋନ୍ ଯୋଗେ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କହିଥିଲେ,

Digitized by srujan ka@gmail.com

"ମାନବ ଜାତିର ଇତିହାସରେ ଏହି ଦୁର୍ମୂଲ୍ୟ ମୁହୂର୍ତ୍ତକ ପାଇଁ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଦେଶର ଅଧିବାସୀ ପ୍ରକୃତରେ ନିଜକୁ ଏକ ବୋଲି ଅନୁଭବ କରୁଛନ୍ତି । ତୁମ୍ଭେମାନେ ଯେଉଁ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କଲ, ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ସମସ୍ତେ ଐକ୍ୟବଦ୍ଧଭାବରେ ଗୌରବାନ୍ୱିତ ଅନୁଭବ କରୁଛୁ ଏବଂ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ନିକଟରେ ତୁମ୍ଭେମାନେ ନିରାପଦରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସିବା ସକାଶେ ପ୍ରାର୍ଥନା କରୁଛୁ ।"

Digitized by srujan ka@gmail.com

୨୪. ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିଥିବା ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପଦପାତ କରିଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଦ୍ୱୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ନିଜ ନିଜ କାମରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ । କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବୁଲି ବୁଲି କରି ତାର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଉପଭୋଗ କରିବାକୁ ସେମାନେ ଅବସର ପାଇଲେ ନାହିଁ । ସୀମିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ପରାୟଣ ମହାକାଶଚାରୀଦ୍ୱୟ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କାମ ଯଥାବିଧି ପରିଚାଳିତ କଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ପୋଷାକରେ ଯଥାସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍ ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥିଲା । ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର-ପୃଷ୍ଠରେ ଯେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଲାଇଥିଲେ, ତାର ଏକ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଧାରା ବିବରଣୀ ଏହି ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍ ଆଗରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କଲେ । ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍‌କୁ ପୋଷାକର ପଛପଟକୁ ଥିବା ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ମିଟର୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ଏହି ଦୁର୍ବଳ ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ମିଟର୍‌ଟି ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଚାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିବା ବାର୍ତ୍ତାଗୁଡ଼ିକୁ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଆକାରରେ ବିକିରଣ କଲା । ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଆଗରୁ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଏହି ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଥିବାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଆଦୌ ପହଞ୍ଚି ପାରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେମାନେ ଇଗଲ୍ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ସୁଗ୍ରାହୀ ସଂଗ୍ରାହକ ବା ରେଡ଼ିଓ ରଖି ଦେଲେ । ଏହି ସଂଗ୍ରାହକଟି ଉକ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ମିଟର୍-ଠାରୁ ଆସୁଥିବା ବେତାର ତରଙ୍ଗକୁ ସଂଗ୍ରହ କଲା ଏବଂ ତତ୍‌ପରେ ଇଗଲ୍ ଭିତରେ ଥିବା ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ମିଟର୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଏହାକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଲା । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଏପରିଭାବରେ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଜରିଆରେ ଆସୁଥିବା ଧାରା ବିବରଣୀକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଲୋକେ ରେଡ଼ିଓ ଜରିଆରେ ଅତିବ ଆଗ୍ରହର ସହିତ ଶୁଣିବାକୁ ଲାଗିଲେ ।

ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇବା କ୍ଷଣି ଗୋଟିଏ ଖଣ୍ଡିତ ସାହାଯ୍ୟରେ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ପ୍ରାୟ ଏକ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ଓଜନର ମାଟି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଖୋଲି ପକାଇଲେ ଓ ତାହାକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମୁଣି ଭିତରେ ରଖିଲେ । ତତ୍ପରେ ସେ ଏହି ମୁଣିଟିକୁ ନିଜ ପୋଷାକର ଗୋଟିଏ ପକେଟ୍‌ରେ ପୂରାଇ ଦେଲେ । ଏତେ ଶୀଘ୍ର ଏପରି କାମ କରାଯିବାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ଯଦି ବା କୌଣସି କାରଣବଶତଃ ସେମାନଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଆନ୍ତା, ତଥାପି ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ କିଛି ମୃତ୍ତିକା ନିଜ ସହିତ ପୃଥିବୀକୁ ନେଇ ଆସି ପାରିବେ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ସୂଚନା ଦେବା ପାଇଁ ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ କହିଲେ ଯେ ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଧୂଳିକଣା ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ସେ ନିଜର ପାଦ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହି ଧୂଳିକୁ ଅନାୟାସରେ ଖୋଳି ପାରୁଛନ୍ତି । ଏହି ଧୂଳି ଅଙ୍ଗାର ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସଦୃଶ ତାଙ୍କ ଯୋତାରେ ବୋଳି ହୋଇ ଯାଇଥିବାର ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ।

ଦୁଇଜଣଯାକ ମହାକାଶଚାରୀ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇବା ପରେ ଇଗଲ୍‌କୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ତା ଚାରିପଟେ ପଦଚାରଣା କଲେ । ଗୋଟିଏ କଙ୍ଗାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଚାଲୁଥିବା ବେଳେ ଯେପରିଭାବରେ କୁଦାମାରେ, ସେମାନେ ଠିକ୍ ତଦନୁରୂପ ମାର୍ଗରେ ପଦଚାଳନା କଲେ । ଚାଲୁଥିବା ବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଇଗଲ୍‌ର ଗୋଟିଏ ଗୋଡ଼ରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଥାକରୁ ନିପଦୀ ସ୍ତମ୍ଭ ଉପରେ ରଖା-ଯାଇଥିବା ଗୋଟିଏ ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରାକୁ ପଦାକୁ ନେଇ ଆସିଲେ । ସେ ଏହି କାମେରାଟିକୁ ଇଗଲ୍‌ଠାରୁ ୧୮ ମିଟର୍ ଦୂରରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଯଥାବିଧି ସ୍ଥାପନା କଲେ । ଏହାର ଆକାର ଗୋଟିଏ ସିଗାରେଟ୍ ଖୋଳ-ଠାରୁ ବଡ଼ ହୋଇ ନ ଥିଲା । ୩ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ କାମେରା ଭିତରେ ଅନ୍ୟୁନ୍ୟ ୨୫୦ଟି ସୂକ୍ଷ୍ମଯନ୍ତ୍ର ସନ୍ନିବେଶିତ ହୋଇଥିଲା । ତତ୍କାଳୀନ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରାୟ ୨୮୫୦୦୦୦ ଟଙ୍କା ବିନିମୟରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ସୁଗ୍ରାହୀ କାମେରା ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା । ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ କାମେରାଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ରଖି ଦେବା ପରେ, ତାହା ଫଟୋ ଉଠାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କଲା । ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଯେପରି ଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ଦାୟିତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଲାଇଥିଲେ,

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତାର ଫଟୋ ଉଠାଇ ଏହି କାମେରାଟି ବେତାର ଜରିଆରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇ ପାରିଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଲୋକେ ଟେଲିଭିଜନ୍‌ର ପରଦା ଉପରେ ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ ତଥା ରୋମାଞ୍ଚକର ଦୃଶ୍ୟକୁ ଅବଲୋକନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ନାଟକୀୟ ପ୍ରଚାରିତ ହେଉଥିବା ଏହି ଅଭିନବ ଦୃଶ୍ୟକୁ ମଧ୍ୟ ସମ୍ବାଦ ପତ୍ର ଜରିଆରେ ପ୍ରଚାର କରାଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ଘରେ ଟେଲିଭିଜନ୍ ରଖିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଅର୍ଜନ କରି ନ ଥିବା ଅନୁନ୍ନତ ଦେଶର ଲୋକେ ମଧ୍ୟ ଏପରି ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିପାରିବାରୁ ବଞ୍ଚିତ ହେଲେ ନାହିଁ ।

ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ଏତେ ଦୂରରେ ଥାଇ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଲୋକେ ଏପରି ଦୃଶ୍ୟ ଉପଭୋଗ କରୁଥିବା ବେଳେ କଲିନ୍‌ସ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ମାତ୍ର ୧୧୨ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଏପରି ଦୃଶ୍ୟ ଉପଭୋଗ କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । କାରଣ, ଆର୍ମିଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ କର୍ତ୍ତବ୍ୟରତ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ କଲିନ୍‌ସ୍ କଲମ୍ବିଆରେ ଥାଇ ଏକାକୀ ଚନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ, କଲିନ୍‌ସ୍ ବିଚିତ୍ରବର୍ଣ୍ଣା ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରାକୃତିକ ଦୃଶ୍ୟକୁ ଉପଭୋଗ କରିଥିଲେ । ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପତିତ ହେଉଥିବା ଦ୍ୱାରା ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବର୍ଣ୍ଣ ଯେପରିଭାବରେ ବଦଳିଯାଏ, ତାହାକୁ ସେ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବରେ ଦେଖିପାରିଲେ ।

ପ୍ରଖର ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଥିବାରୁ ଆର୍ମିଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍‌ଙ୍କ ଶୁଭ୍ର ମହାକାଶ ପୋଷାକ ଦୁଇଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିର୍ମୟ ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ସେମାନେ ଛାଇ ପଡ଼ିଥିବା ସ୍ଥାନରୁ ଖରାପଡ଼ିଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ପଦଚାରଣା କରୁଥିବା ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଚାହିଁ ପାରୁ ନ ଥିଲେ । ମାତ୍ର ଏତେ ଅଧିକ ତାପମାନ ଓ ପ୍ରଖର ଉତ୍ତାପର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ କୌଣସି ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ମହାକାଶ ପୋଷାକ ଓ ଟୋପି ପରିଧାନ କରି ନ ଥିଲେ ସେମାନେ ତତ୍‌କ୍ଷଣେ ଦୁରାବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଆନ୍ତେ ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଆନ୍ତା ।

ଆର୍ମିଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଥିବାବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ନିଜ ସହିତ ନେଇ ଆସିଥିବା ଶୁଭେଚ୍ଛା ବାର୍ତ୍ତାଟିକୁ ଉଚ୍ଚସ୍ୱରରେ ପାଠକରିଥିଲେ । ଏହି ବାର୍ତ୍ତାଟି ଗୋଟିଏ ପଟା ଉପରେ ଖୋଦିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ପଟାଟିକୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଇଗଲ୍‌ର ନିମ୍ନଦେଶରେ ରଖାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଫଳକ ଉପରେ ଲେଖା ହୋଇଥିଲା, "୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସରେ ପୃଥିବୀ ନାମକ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହରେ ବାସ କରୁଥିବା ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିଛି । ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଶାନ୍ତି ବାର୍ତ୍ତା ବହନ କରି ଆମେ ଏଠାକୁ ଆସିଛୁ ।" ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଘୋଷିତ ହୋଇଥିବା ଏହି ବାର୍ତ୍ତାଟିକୁ ପୃଥିବୀର ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ରେଡ଼ିଓ ଜରିଆରେ ଶୁଣାଇ ଦିଆଯିବା ବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏହି ବାର୍ତ୍ତା ଶ୍ରବଣ କରି ଜାତି, ଧର୍ମ, ବର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତି ଐକ୍ୟବଦ୍ଧ ଭାବରେ ନିଜକୁ ଧନ୍ୟ ମନେ କଲେ ।

ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଏହି ଶୁଭେଚ୍ଛା ବାର୍ତ୍ତାଟିକୁ ପାଠକରିବା ପରେ ନିଜ କାମରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ସେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ହତିଆରଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରୁ ମୃତ୍ତିକା ଓ ପଥର ସଂଗ୍ରହ କଲେ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମୁଣିମାନଙ୍କରେ ବନ୍ଦକରି ରଖିଲେ । ସେ ଏହି ମୁଣିଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ବାୟୁ ବିହୀନ ଆଲୁମିନିଅମ୍ ବାକ୍‌ସ ଭିତରେ ରଖି ବାକ୍‌ସଟିକୁ ନିଖୁଣଭାବରେ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ । ତତ୍‌ପରେ ଦୁଇଜଣଯାକ ମହାକାଶଗୃହୀ ପରସ୍ପରର ସହାୟତାରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଜାତୀୟ ପତାକାଟିକୁ ଉଡ଼ାଇ ଦେଲେ ଏବଂ ଏହି ପତାକାଟିକୁ ସାଲ୍ୟୁଟ୍ ଅର୍ପଣ କଲେ ।

ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ 'ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଖୋଳୁଥିବା ମାଟି ଓ ପଥର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ସର୍ବମୋଟ ୧୫ଟି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମୁଣିରେ ପୂରାଇଦେଲେ । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ନଇଁପଡ଼ି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ମାଟି ଖୋଳାଖୋଳି କରିବା ବେଳେ ସେ କଷ୍ଟ ଅନୁଭବ କରୁଛନ୍ତି । ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନରୁ ୧୫ ସେଣ୍ଟିମିଟର୍ ଗଭୀରରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକା ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ସେ ହତିଆର ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଗାତ ଖୋଳିବା ବେଳେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଅତି କଠିନ । ତେଣୁ ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅତି ଗଭୀରିଆ ଗାତ ଖୋଳିବା ଏତେ ସହଜ ନୁହେଁ ।

ତତ୍‌ପରେ ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ତିନୋଟି ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାପନା କଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମ ହେଉଛି, ସିସ୍‌ମୋମିଟର୍

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବା ଭୂମିକମ୍ପର ପରିମାଣ ମାପି ପାରୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ର, ଲେଜର ରେଟ୍ରୋ-ରିଫ୍ଲେକ୍‌ଟର୍ ବା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଆଗତ ହେଉଥିବା ଲେଜର୍ ନିର୍ଗତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ପ୍ରତିଫଳନ ଘଟାଇ ପାରୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ସୌର ପବନର (ବା ସୋଲାର୍ ଉଇଣ୍ଡ୍‌ର) ବେଗକୁ ମାପି ପାରୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ର ।

ସେମାନେ ଯେଉଁ ସିସ୍‌ମୋମିଟର୍‌ଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ, ତାହାକୁ ପ୍ରକୃତରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ସିସ୍‌ମୋମିଟର୍‌ର ସମିଶ୍ରଣରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଏପରି ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ସାମାନ୍ୟ ଭୂମିକମ୍ପ ଜାତ ହେଲେ ବା ତାର ଭୂଗର୍ଭରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର କମ୍ପନ ସଂଘଟିତ ହେଲେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ କମ୍ପନର ପରିମାଣକୁ ରେକର୍ଡ଼ିଂ କରିଦେବ ଏବଂ ତତ୍-ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ମିଟର୍ ଜରିଆରେ ଏତଦ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଯୋଗାଯୋଗ କେନ୍ଦ୍ରକୁ ପଠାଇ ପାରିବ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଇ ଦେବା ସକାଶେ ସୌର ବ୍ୟାଟେରୀ ଜରିଆରେ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦେବାର ସୁବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥିଲା । ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀ ସୌର ଶକ୍ତିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରିଦେବା ପୂର୍ବକ ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡିକୁ ଆବେଶଧାରିତ (ବା ଚାର୍ଜ୍) କରି ଦେଉଥିଲା ।

ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପଠାଯାଉଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଲେଜର୍ ରଶ୍ମିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ କରାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯେଉଁ ପ୍ରତିଫଳକଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା, ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ୧୦୦ଟି ପ୍ରିଜ୍‌ମ୍‌ର ସମାହାରରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଉପକରଣଟି ଗୋଟିଏ ସମତଳ ଦର୍ପଣ ସଦୃଶ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ପ୍ରତିଫଳନ ଘଟାଇ ପାରୁଥିଲା । ଭବିଷ୍ୟତରେ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ସଠିକ ଦୂରତା ମାପିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ସଠିକ ଦୂରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଏପରି ଏକ ଆୟୋଜନକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିଲା ।

ସୌର ପବନର (ବା ସୋଲାର୍ ଉଇଣ୍ଡ୍‌ର) ବେଗକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଟି ମୁଖ୍ୟତଃ ଗୋଟିଏ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପାତିଆ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିଲା । ସୌରଜଗତ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିରେ (କସ୍‌ମିକ୍ ରେଜ୍) ଥିବା ବିବିଧ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରିବା ପାଇଁ ଏହି ବିଚକ୍ଷଣ କର୍ମନିପୁଣ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠ ତ୍ୟାଗ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଆଲୁମିନିଅମ୍ ପାତିଆକୁ ନିବୁଜ ଭାବରେ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଘେନି ଆସିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ଯଥାସ୍ଥାନରେ ରଖିଦେଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ସୌରଗତ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ରଖାଯାଇଥିଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଥାଇ ବିଭିନ୍ନ ଦାୟିତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ତୁଲାଉଥିବା ସମୟରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଏତେ ବିଭୋର ହୋଇଗଲେ ଯେ ସେମାନଙ୍କର ସମୟ ଜ୍ଞାନ ରହିଲା ନାହିଁ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଚେତାଇ ଦିଆଗଲା ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବାର ସମୟ ଉପନୀତ ହେଲାଣି; ତେଣୁ ସେମାନେ ଯଥାଶୀଘ୍ର ଇଗଲ୍ ଭିତରକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତୁ । ଅବଶ୍ୟ, ବିଭିନ୍ନ ଦାୟିତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାବିଧି ତୁଲାଇବା ସକାଶେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍‌ଙ୍କୁ ଯଥାକ୍ରମେ ୧୫ ମିନିଟ୍ ଓ ୧୨ ମିନିଟ୍ ଅତିରିକ୍ତ ସମୟ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ସର୍ବମୋଟ ୧୦୦ ମିନିଟ୍ ସମୟ ବିତାଇବା ପରେ ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ସକାଳ ୧୦·୫ ଘଟିକା ସମୟରେ ଇଗଲ୍ ଯାନ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ସର୍ବମୋଟ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ୨ଘଣ୍ଟା ୧୩ ମିନିଟ୍ ଓ ୧୨ ସେକେଣ୍ଡ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ । ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଇଗଲ୍ ଯାନ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ବେଳକୁ ସମସ୍ତ ଅଦରକାରୀ ଜିନିଷ, ଜୋତା ଦୁଇହଳ, ଟେଲିଭିଜନ୍ କାମେରା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଦରକାରୀ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଛାଡ଼ି ଦେଇଥିଲେ । ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ରାତି ୧୧·୨୩ ଘଟିକାରେ ଇଗଲ୍ ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲା । ଏତିକିବେଳେ ଇଗଲ୍‌ର ନିମ୍ନଦେଶଟି ଲଂଚିଂ ପ୍ୟାଡ୍‌ର ଦାୟିତ୍ୱ ସୁଚାରୁରୂପେ ତୁଲାଇଥିଲା । ଇଗଲ୍‌ରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ରକେଟ୍‌ଟିର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଯିବାରୁ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେଲା । ଯଦି ଏହି ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟି ଠିକ୍ ଭାବରେ ନିଜର ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇ ନ ଥାନ୍ତା; ତାହାହେଲେ ଦୁଇଜଣଯାକ ଯାତ୍ରୀ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅଟକି ଯାଇଥାନ୍ତେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଈଗଲ୍‌ଯାନ କଲମ୍ବିଆ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯିବା ପାଇଁ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଗତିପଥ ଅନୁସରଣ କରି ଧାବିତ ହେଲା ଏବଂ ୩ ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ୍ ପରେ ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ଭୋର ୩.୦୫ ଘଟିକା ସମୟରେ ଏହା କଲମ୍ବିଆ ସହିତ ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କଲା । ସେତେବେଳକୁ ଈଗଲ୍‌ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଦ୍ଵାଦଶ ଥର ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା ଏବଂ ଏହା ୨୬ ଥର ଘୂରି ସାରିବା ପରେ ୨୭·ଥର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିଲା ।

ଡକିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇଯିବା ପରେ ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଈଗଲ୍ ଭିତରୁ ଗୁରୁଣ୍ଡି ଗୁରୁଣ୍ଡି ବାହାରି ଆସିଲେ ଏବଂ କଲମ୍ବିଆ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଯେଉଁ ଐତିହାସିକ ଈଗଲ୍‌ଯାନଟି ସେମାନଙ୍କୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ କରାଇଥିଲା, ତାହାକୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ହେବାର ଠିକ୍ ୭ ଘଣ୍ଟା ପରେ ସେମାନେ ମୂଳଯାନଠାରୁ ବା କଲମ୍ବିଆଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିଦେଲେ ।

କଲମ୍ବିଆ ଯାନଟି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ୪୯ ଘଣ୍ଟା ୩୦ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ, ତାହାକୁ ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠଗାମୀ କରାଇ ଦିଆଗଲା । ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ନେଇ ଏହି ଯାନଟି ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପଥ ଅନୁସରଣ କରି ମହାକାଶରେ ଅଗ୍ରସର ହେଲା । ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସୁଥିବା ବେଳେ ଯାନଟି ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମାର୍ଗ ଅନୁସରଣ କରି ଏପରି ସଠିକ ଭାବରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇଥିଲା ଯେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ସାମାନ୍ୟ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ସେମାନେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଆରାମରେ ଶୋଇ ପଡ଼ିଲେ । ସେମାନେ ନିଦରୁ ଉଠିବାର ୪୦ ମିନିଟ୍ ପରେ ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୨ ତାରିଖ ଦିନ ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ରାତି ୧୧.୨୩ ଘଟିକା ସମୟରେ କଲମ୍ବିଆ ଯାନଟି ଯେଉଁ କାଳ୍ପନିକ ସୀମାରେଖାଟିକୁ ଅତିକ୍ରମ କଲା, ସେଠାରେ ପୃଥିବୀର ଗୁରୁତ୍ୱା-କର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ବଳ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥିଲା ।

ଯାନଟି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସାନ୍ଦ୍ର ସ୍ତର ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ତାର ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୩୯୩୭୦ କିଲୋମିଟରରେ ହୋଇ-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଥିଲା ଏବଂ ତାର ବାହ୍ୟ ଆବରଣରେ ବାୟୁ ସହ ଘର୍ଷଣ ଜନିତ ଉପଜାତ ହେଉଥିବା ତାପମାନର ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାୟ ୨୭୬୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ ହୋଇ-ଥିଲା । କଲମ୍ବିଆ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳସ୍ଥିତ ସାନ୍ଦ୍ର ସ୍ତର ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାର ୧୮ ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ ଟେଲିଭିଜନ ଜରିଆରେ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନର ଫଟୋ ଉଠାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେହି ଅବସରରେ ମହାକାଶ-ଗୃହୀତ୍ରୟ ସମସ୍ତ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ, କାରିଗର, ଶ୍ରମିକ ଓ ପ୍ରଶାସନିକ ଅଫିସର୍‌ମାନଙ୍କୁ ହାର୍ଦ୍ଦିକ କୃତଜ୍ଞତା ଜ୍ଞାପନ କଲେ ।

ଆଗରୁ କଲମ୍ବିଆ ଯାନଟିକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଅବତରଣ କରାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଥିଲା, ବର୍ତ୍ତମାନ ତହିଁରେ ସାମାନ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଇ ଦିଆଗଲା । କାରଣ, ପାଣିପାଗ ବିଶେଷଜ୍ଞ-ମାନେ ଜଣାଇ ଦେଲେ ଯେ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ସହ ବର୍ଷା ହେବାର ଆଶଙ୍କା ରହିଛି । ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିଣତ କରିଦେବା ଲାଗି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପରେ କଲମ୍ବିଆର ଗତିପଥକୁ ସାମାନ୍ୟ ବଦଳାଇ ଦିଆଗଲା । ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୪ ତାରିଖ ଦିନ ଭାରତୀୟ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ରାତି ୧୦.୨୦ ଘଟିକା ସମୟରେ କଲମ୍ବିଆ ଯାନଟି ହାୱାଇର ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମ ଦିଗକୁ ୧୫୨୦ କିଲୋମିଟର୍ ଦୂରରେ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କଲା । ମନୁଷ୍ୟ ଓ ଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଅପୂର୍ବ ସମନ୍ୱୟ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଥିବାରୁ ସମୁଦାୟ ଯାତ୍ରାଟିକୁ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ପରିଚାଳନା କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

୨୫ ଆପୋଲୋ-୧୧ ଅଭିଯାନର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ମହନୀୟ ଅବଦାନ

ଜୁଲାଇ ମାସ ୨୪ ତାରିଖ ଦିନ ଆପୋଲୋ—୧୧ ଯାନଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଥରେ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କରିବା ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ପ୍ରକୃତ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ସର୍ବଶେଷ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଆପୋଲୋ—୧୧ର ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନକୁ ଗଭୀର ଉତ୍କଣ୍ଠାର ସହିତ ଅପେକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ସେମାନେ କେତୋଟି କୌତୁହଳୀ ପ୍ରଶ୍ନର ଯଥାର୍ଥ ଉତ୍ତର ପାଇ ପାରିବା ପାଇଁ ଉଚ୍ଚାଶା ପୋଷଣ କରିଥିଲେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ସେମାନେ ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ପରିସ୍ଥିତି ମନୁଷ୍ୟ ଉପରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ପାରୁଛି, ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଛାଡ଼ି ଆସିଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଭବିଷ୍ୟତରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ସମ୍ପର୍କରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବ ଏବଂ ମହାକାଶଚାରୀ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ନିଜ ସହିତ ନେଇ ଆସିଥିବା ୨୨ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ବସ୍ତୁତ୍ତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ମୃତ୍ତିକା ଓ ପଥରରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ତଥ୍ୟ ମିଳି ପାରିବ ।

ମହାକାଶ ଯାନଟି ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଖସିପଡ଼ିବା ପରେ ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ଯାନଟି ଜଳରାଶି ଉପରେ ପତିତ ହେବା ସମୟରେ ଓଲଟି ଯାଇଥିଲା । ମାତ୍ର ତହିଁରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ବିଶେଷ ଧରଣର ବେଲୁନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଯଥାଶୀଘ୍ର ଯାନଟିକୁ ଠିକଣା ମାର୍ଗରେ ଜଳରାଶି ଉପରେ ଭସାଇ-ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଏପରି ଘଟିବା ପରେ ମାତ୍ର ପ୍ରାୟ ୩୦ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଯାନରେ ଥିବା ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରଟିକୁ ଖୋଲାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଅବସରରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ପରିଧାନ କରିବା ପାଇଁ ତିନୋଟି ବିଶେଷ ଧରଣର ପୋଷାକ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଏପରି ପୋଷାକକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'ବାୟୋଲଜିକାଲ୍ ଆଇସୋଲେସନ୍ ଗାର୍ମେଣ୍ଟ' (ବା ବି:

ଆଇ: ଜି:) କୁହାଯାଏ । ଏପରି ପୋଷାକକୁ ବିଶେଷଧରଣରେ ହାଲୁକା ତନ୍ତୁ ସାହାଯ୍ୟରେ ତିଆରି କରାଯାଏ । ଏହି ପୋଷାକ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରର ସମୁଦାୟ ଅଂଶକୁ ଆବୃତ୍ତ କରିଥାଏ । ଏପରି ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଜଣେ ଲୋକ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଠାରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ଅଲଗା ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ତାଙ୍କ ଶରୀରରେ ଥିବା ଅନିଷ୍ଟ-କାରୀ ବୀଜାଣୁ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଶରୀରକୁ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଏପରିକି ତାଙ୍କ ନିଃଶ୍ୱାସରେ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥିବା ଦୂଷିତ ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସି ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିପାରେ ନାହିଁ । ମହାକାଶ-ଯାତ୍ରୀମାନେ ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶଯାନରୁ ଉଦ୍ଧାର କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ଏହି ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିଥିଲେ । ଏପରି କରାଯିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ଯଦି ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ କୌଣସି ବୀଜାଣୁ ବା ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି, ତାହାହେଲେ ଅନ୍ୟମାନେ ତାଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେବେ ନାହିଁ ।

କଲମ୍ବିଆ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କରିବାର ୩୦ ମିନିଟ୍ ପରେ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ପୋଷାକଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଧାନ କରି ଯାନଭିତରୁ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିଲେ । ସେମାନେ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିବା ପରେ ଯାନର ଅର୍ଦ୍ଧଦ୍ୱାରଟିକୁ ବନ୍ଦ କରି ଦିଆଗଲା । ଏହି ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଚାଲିପାରିବା କଷ୍ଟକର ବୋଧହେଲା । କେବଳ ଦୁଇ ଗୋଡ଼ ପକାଇ ଚାଲୁଥିବା ଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ମନୁଷ୍ୟ ରୂପେ ଚିହ୍ନୋଟ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପୋଷାକ ଉପରେ ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ଉଦ୍ଧାର କରିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ପୋଷାକ ଉପରେ ଏକପ୍ରକାର ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବଣ ପକାଇ ଦିଆଗଲା । ସେମାନଙ୍କ ପୋଷାକ ଉପରେ ଦୈବାତ୍ ରହିଯାଇଥିବା ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କର ବିନାଶ ଘଟାଇବା ପାଇଁ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟା-ନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା ।

କଲମ୍ବିଆ ଭିତରୁ ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସିବା ପାଇଁ ମହାକାଶଚାରୀ-ମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ହେଲିକୋପ୍ଟରର ସାହାଯ୍ୟରେ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରାଗଲା । ହେଲିକପ୍ଟର୍ ସେମାନଙ୍କୁ ନିରାପଦରେ ଗୋଟିଏ ଜାହାଜର ଡେକ୍

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଉପରେ ଓହ୍ଲାଇ ଦେଲା । ଏହି ଜାହାଜଟିର ନାମ ହେଉଛି 'ହର୍ନେଟ୍' । ବିମାନବାହୀ ଏହି ବୃହଦାକାର ଜାହାଜର ଡେକ୍ ଉପରେ ଆଗରୁ ଅନେକ ବିଶିଷ୍ଟବ୍ୟକ୍ତି ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଥିଲେ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ନିକ୍ସନ୍ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ଭେଟିବା ପାଇଁ ଏଠାରେ ଅପେକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ଜାହାଜ ଭିତରକୁ ଚାଲି ଆସିବା ପରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ କାହା ସହିତ ସାକ୍ଷାତ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଗଲା ନାହିଁ । ସେମାନେ ଜାହାଜକୁ ଚାଲି ଆସିବା ପରେ ତାର ତଳ ଡେକ୍‌ରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଭ୍ୟାନ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ସେମାନଙ୍କୁ ଏଠାରେ ତିନିଦିନ ପାଇଁ ରହିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଡାକ୍ତର ଓ କାରିଗରମାନେ ମଧ୍ୟ ବିବିଧ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଭ୍ୟାନ୍ ଭିତରେ ତିନିଦିନ ରହିଥିଲେ । ଭ୍ୟାନ୍ ଭିତରକୁ ଚାଲିଆସିବା ପରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ୧୮ ଦିନ କାଳ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଠାରୁ ପୃଥକ୍ ଭାବରେ ରହିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଏପରିଭାବରେ ଚଳିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ 'କ୍ୱାରାଣ୍ଟିନ୍' କୁହାଯାଏ । ଏହି ଅବସରରେ ମହା-କାଶଚାରୀମାନଙ୍କ ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ଅବସ୍ଥା ସମ୍ପର୍କରେ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳିତ ହେଲା । ଯେଉଁ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ସେମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ, ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଏପରିଭାବରେ ୧୮ ଦିନ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ ।

କଲମ୍ବିଆ ଯାନଟିକୁ ମଧ୍ୟ ହର୍ନେଟ୍ ଜାହାଜର ଡେକ୍ ଉପରକୁ ଅଣାଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଆଣିଥିବା ମୃତ୍ତିକା ଓ ପ୍ରସ୍ତର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଏହି ଯାନ ଭିତରେ ରହିଥିଲା । ଭ୍ୟାନ୍‌ଭିତରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ତିନି ଦିନ କାଳ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପରେ ଡାକ୍ତରମାନେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିନାହିଁ । କେବଳ ସେମାନେ ୧ ପାଉଣ୍ଡ୍‌ରୁ ୨ ପାଉଣ୍ଡ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓଜନ ହରାଇଛନ୍ତି । ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କର ଗୋଟିଏ କାନ ସାମାନ୍ୟ ଫୁଲିଯାଇଥିବାର ଦେଖାଗଲା । ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ସେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଏପରି ଘଟିଛି । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଯେ ଏହା ଘଟିନାହିଁ, ଏକଥା ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣିପାରିଥିଲେ ।

ହର୍ନେଟ୍ ନାମଧେୟ ଜାହାଜଟି କୂଳରେ ଲାଗିଯିବା ପରେ ଓ ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଭ୍ୟାନ୍ ଭିତରେ ୩ ଦିନ କଟାଇବା ପରେ, ଭ୍ୟାନ୍‌ଟିକୁ ଜାହାଜରୁ ପଦାକୁ ଅଣାଗଲା । ତତ୍ପରେ ତାହାକୁ ବିମାନ ଓ ଟ୍ରକ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ହାଉଷ୍ଟୋନ୍‌ସ୍ଥିତ 'ମ୍ୟାନ୍‌ଡ୍ ସ୍ପେସ୍‌କ୍ରାଫ୍ଟ୍ ସେଣ୍ଟର୍' ବା 'ମନୁଷ୍ୟ ବାହୀ ମହାକାଶଯାନ କେନ୍ଦ୍ର'କୁ ନିଆଗଲା । ଏଠାରେ ଆଗରୁ ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ 'କ୍ୱାରେଣ୍ଟିନ୍' ପାଳନ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ବୃହଦାକାର ଗବେଷଣାଗାର ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଗବେଷଣାଗାରର ନାମ ହେଉଛି 'ଲୁନାର୍ ରିସିଭିଂ ଲାବୋରେଟରି' (ବା ଏଲ୍. ଆର୍. ଏଲ୍.) ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିବା ଡାକ୍ତର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କୁ ଏହି ଗବେଷଣାଗାରରେ ରଖାଗଲା ।

୧୧.୫ କୋଟି ଟଙ୍କା ବିନିମୟରେ ଏହି ଗବେଷଣାଗାରଟିକୁ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ବିବିଧ ପ୍ରକାରରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଏଠାରେ ୧୪ ଜଣ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ରଖାଗଲା । ଡାକ୍ତର, ଇଞ୍ଜିନିଅର୍, ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ପୂଜାରୀମାନେ ଏଠାରେ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କର ସେବା କରିଥିଲେ । ଏଠାରେ ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ନିଜ ସହଧର୍ମିଣୀମାନଙ୍କ ସହ ସାକ୍ଷାତ କରିପାରି ନଥିଲେ । କେବଳ ଗୋଟିଏ ଦୋହରି କାନ୍ଥବାଲା ପାଚିରୀ ଆରପଟେ ଠିଆ ହୋଇ ଲୋକେ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ପାରିଥିଲେ । ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ 'କ୍ୱାରେଣ୍ଟିନ୍' ପାଳନ କରୁଥିବା ଅବସରରେ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ମଦ୍ୟପାନ ନ କରିବା ପାଇଁ, ଧୂମପାନ ନ କରିବା ପାଇଁ, ବେଶୀ ଚଲାବୁଲା ନ କରିବା ପାଇଁ, ଛେପ ନ ପକାଇବା ପାଇଁ, ଚକୋଲେଟ୍ ବା ଚୁଇଙ୍ଗ୍‌ଗମ୍ ନ ଖାଇବା ପାଇଁ ଓ ବିଳାସ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରସାଧନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର ନ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଏଠାରେ ଥିବା ଡାକ୍ତର ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ ସମ୍ପର୍କରେ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ଡାକ୍ତରମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରର ବିବିଧ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥିଲେ । ଶେଷକୁ ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିତଭାବରେ ଅବଗତ ହେଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପଦାର୍ପଣ କରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କର ଶାରୀରିକ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆଞ୍ଚ ଲାଗି ନାହିଁ । ତେଣୁ ଅଗଷ୍ଟମାସ ୧୧ ତାରିଖ ଦିନ ମହାକାଶଗୃହୀମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷାଗାରରୁ ମୁକ୍ତ କରି ଦିଆଗଲା ।

ସେମାନେ ପଦାକୁ ଚାଲି ଆସିବା ପରେ ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ଓ କୃତଜ୍ଞ ମାର୍କିନ୍ ନାଗରିକମାନେ ସେମାନଙ୍କୁ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ଜ୍ଞାପନ କରିଥିଲେ । ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ନିକ୍ସନ୍ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏକ ରାତ୍ରିଭୋଜନରେ ଆପ୍ୟାୟିତ କଲେ । ଏହି ଭୋଜି ସଭାରେ ବହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ସମାଗମ ହୋଇଥିଲା । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଇତିହାସରେ ଆଗରୁ କୌଣସି ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଏତେ ବଡ଼ ଭୋଜିସଭାର ଆୟୋଜନ କରି ନ ଥିଲେ । ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍, ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଓ କଲିନ୍‌ସ୍‌ଙ୍କୁ ଲୋକେ ଧନ୍ୟ ଧନ୍ୟ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ସେମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ବିଶ୍ୱ-ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଗବେଷଣାଗାର ଓ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ତରଫରୁ ହାର୍ଦ୍ଦିକ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜ୍ଞାପନ କରାଗଲା ।

ମହାକାଶଗୃହୀମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବା ପରେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଛାଡ଼ି ଆସିଥିବା ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ନିଜର ଦାୟିତ୍ୱ ସମ୍ୟକଭାବରେ ତୁଲାଇ ପାରିଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ କିପରିଭାବରେ ଉଲ୍‌କାପାତ ବା ଭୂମିକମ୍ପ ଘଟୁଛି, ତାହା ଜାଣି ପାରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ସିସ୍‌ମୋମିଟର୍‌ଟିକୁ ସେଠାରେ ରଖାଯାଇଥିଲା, ତାହା ବେତାର ସଙ୍କେତ ଜରିଆରେ ତଥ୍ୟ ପରିବେଷଣ କରିଥିଲା । ଏଥିରୁ ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ମାନେ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଆଦାୟ କରିଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ସଠିକ୍ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ଏପରି ଗବେଷଣା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ସଫଳ ପଦକ୍ଷେପ । ବିଶିଷ୍ଟ ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିତ୍ ଡକ୍ଟର୍ ଗ୍ରେ ଲାଥାମ୍ ଏହି ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତୁଲ୍ୟ ପ୍ରବଳ ଭୂମିକମ୍ପ ଘଟୁନାହିଁ ଏବଂ ଅଧୁନା ସେଠାରେ ବୃହଦାକାର ତଥା ଓଜନିଆ ଉଲ୍‌କାଗୁଡ଼ିକର ପତନ ମଧ୍ୟ ସଂଘଟିତ ହେଉ ନାହିଁ । ସେ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ ସମ୍ଭବତଃ ଚନ୍ଦ୍ରର ଭୂଗର୍ଭର ଶିଳା ବିନ୍ୟାସ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଭୂପୃଷ୍ଠର ଅନୁରୂପ ନୁହେଁ । ଏ ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିବିଧ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ କେଉଁଟିକୁ ସଠିକ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇ ନାହିଁ । ଆହୁରି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଲେ ସମ୍ଭବତଃ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଆମେ ସଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ଜାଣି ପାରିବା ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ସ୍ଥାପନା କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରତିଫଳକଟି ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ସଠିକ ଦୂରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛି । କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆଠାରେ ଗୋଟିଏ ୧୨୦୦ ମିଟର୍ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ପାହାଡ଼ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଦର୍ଶନାଗାର ଅଛି । ଏହାର ନାମ ହେଉଛି 'ଲିକ୍ ଅବ୍‌ଜର୍‌ଭେଟରି' । ଏଠାରେ ଗବେଷଣାରତ ଥିବା ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ପ୍ରତିଫଳକ ଆଡ଼କୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଲେଜର୍ ରଶ୍ମି ନିକ୍ଷେପ କରିଥିଲେ । ଏହି ରଶ୍ମିର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ସୌରରଶ୍ମି ଅପେକ୍ଷା ପ୍ରାୟ ୧୦୦,୦୦୦,୦୦୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରତି ଅଧଘଣ୍ଟା ଅନ୍ତରରେ ପ୍ରାୟ ୫୦୦ ଥର ପାଇଁ ଏପରି ଆଲୋକରଶ୍ମି ପ୍ରତିଫଳକଆଡ଼କୁ ପଠାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଏହା ପ୍ରତିଫଳକଠାରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସିଥିଲା । ଏହି ଆଲୋକରଶ୍ମି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଓ ସେଠାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବା ପାଇଁ ଯେତିକି ସମୟ ନେଉଛି, ତାହା ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସୂକ୍ଷ୍ମଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ । ଆଲୋକର ବେଗର ପରିମାଣ ଆଗରୁ ଜଣାଥିବାରୁ ଓ ଏହି ସମୟର ପରିମାଣ ପରୀକ୍ଷାରୁ ନିର୍ଣ୍ଣୀତ ହୋଇଥିବାରୁ, ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା । ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସୂତ ଫଳାଫଳରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଆଲୋକରଶ୍ମି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଓ ସେଠାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବା ପାଇଁ ୨.୫ ସେକେଣ୍ଡ ସମୟ ନେଉଛି ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ସଠିକ ଦୂରତା ହେଉଛି ୩୬୫୧୯୨.୨ କିଲୋମିଟର୍ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ନିଜ ସହିତ ନେଇ ଆସିଥିବା ମୃତ୍ତିକା ଓ ପ୍ରସ୍ତର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଅତୀବ ଯତ୍ନ ସହକାରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଗଲା ଏବଂ ଏପରି ଗବେଷଣା ଉପରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ

Digitized by srujan ka@gmail.com

କରାଗଲା । କାରଣ, ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକା ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବା ଜଳ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ନ ଆସି ଅକ୍ଷତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଛି । ତେଣୁ ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଉପାଦାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଗଠନ ଓ ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ମିଳିପାରିବ । ଏପରିକି ପୃଥିବୀ କିପରି ଭାବରେ ଉତ୍ପତ୍ତିଲାଭ କଲା ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର କେଉଁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରି ପୃଥିବୀର ଗୋଟିଏ ଉପଗ୍ରହରୂପେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି, ଏ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ମିଳିପାରିବ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଅଣାଯାଇଥିବା ମୃତ୍ତିକାକୁ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ବାୟୁବିହୀନ ସୁଟ୍‌କେଶ ଭିତରେ ଯତ୍ନ ସହକାରେ ଆଗରୁ ରଖାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ଲୁନାର୍ ରିସିଭିଙ୍ଗ୍ ଅବ୍‌ଜର୍‌ଭେଟରିଠାରେ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟିଲ୍ ଓ କାଚଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ବାୟୁହୀନ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଭିତରେ ଗୋଟିଏ ସୁଟ୍‌କେଶକୁ ଖୋଲି ଦିଆଗଲା । ତତ୍ପରେ ବିଶିଷ୍ଟ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଗାଢ଼ ଧୂସର ବା କଳା ଦିଶୁଥିବା ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ । ସପ୍ତାହକ ପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସୁଟ୍‌କେଶକୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍‌ଧାରିତ ଏକ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଭିତରେ ଖୋଲାଯାଇଥିଲା । ଏହି ବାକ୍‌ସ ଭିତରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣା ଓ ଛୋଟ ବଡ ପଥର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଏପରି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ମାର୍ଗରେ ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପରିଚାଳିତ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଆଦାୟ କଲେ ।

ଗୋଟିଏ ପ୍ରସ୍ତର ଖଣ୍ଡକୁ ସେମାନେ ଇଗ୍‌ନିଅସ୍ ଶିଳାରୂପେ ଚିହ୍ନୋଟ କରାଇ ପାରିଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ଜଣାଗଲା ଯେ ଅତୀତରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ତଥା ତରଳ ବସ୍ତୁର କ୍ରମଶୀତଳୀକରଣ ଘଟୁଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଭୂଗର୍ଭରେ ସ୍ତର ସ୍ତର ହୋଇ ଶିଳାବିନ୍ୟାସ ସଙ୍ଘଟିତ ହୋଇଛି । ଏହି ଶିଳା ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିବାରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁମାନ କଲେ ଯେ ସମ୍ଭବତଃ ଅତୀତରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ ଏପରି ଶିଳା ଚନ୍ଦ୍ରର ଭୂଗର୍ଭରୁ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ଚାଲି ଆସିଛି କିମ୍ବା ଉଲ୍‌କାପାତ ଘଟିଥିବା ଯୋଗୁଁ ତାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଶିଳା ଛିଟିକି ଆସି ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପତିତ ହୋଇଛି । ଆଉ କେତେକ ପ୍ରସ୍ତର ଖଣ୍ଡକୁ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବାସଲ୍ଟ୍ ଶିଳାର ଅନୁରୂପ ହୋଇଥିବାର ଜାଣି ପାରିଲେ । ଆମ ଦେଶର ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଉପତ୍ୟକାରେ ଏପରି ଶିଳା ଦେଖାଯାଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ମିଳିଥିବା ପ୍ରସ୍ତରଗୁଡ଼ିକର ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯିବାରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଏଥିରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଉଦ୍‌ଜାନ, ହିଲିଅମ୍, ନିଅନ୍, ଆର୍‌ଗନ୍, କ୍ରିପ୍‌ଟନ୍ ଓ ଜେନନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ରହିଛି । ସୌରଗତ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଶିଳାଗୁଡ଼ିକ ଶୋଷଣ କରି ନେଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏପରି ଘଟିବା ସମ୍ଭବ ହେଉଛି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନେ ଅନୁମାନ କରୁଛନ୍ତି । ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଶିଳାଗୁଡ଼ିକରେ ଏପରି ଗ୍ୟାସ୍ ନ ଥିବାର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜଣା ପଡ଼ୁଛି । ସୌରଗତ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଚାଲି ଆସିବା ପାଇଁ ବାଧା ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବାରୁ ଏପରି ଘଟିଛି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ରାସାୟନିକ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଶିଳାଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଟିଟାନିଅମ ରହିଛି । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଉଥିବା ଇଲ୍‌ମେନାଇଟ୍ ଓ ରୁଟାଇଲ୍ ନାମଧେୟ ଖଣିଜଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଏପରି ଧାତୁ ରହିଥିବାର ଆମେ ଜାଣିଛୁ । ଅଧୁନା ଶିଳ୍ପ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଟିଟାନିଅମ୍‌ର ପ୍ରୟୋଗ ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ପଡ଼ୁଛି । ବିମାନ ଜେଟ୍ ଇଂଜିନ ଓ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ତିଆରି କରିବାରେ ଯେଉଁ ମିଶ୍ରଧାତୁକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଟିଟାନିଅମ୍ ଅନ୍ୟତମ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିବିଧ ମୌଳିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ କ୍ରମରେ ତୁଳନା କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଟିଟାନିଅମ୍ ଏହି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ନବମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ୩୩ଟି ମୌଳିକ ଉପାଦାନର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ସୂଚନା ପାଇ ପାରିଛନ୍ତି । ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ କୃତବିଦ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଡକ୍‌ଟର ୟୁରେଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ଚନ୍ଦ୍ର ଗୋଟିଏ ମୃତ ବସ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାର ବିବର୍ତ୍ତନର ଇତିହାସ ସମ୍ଭବତଃ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଭିନ୍ନ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ମିଳିଥିବା ଧୂଳିକଣାଦ୍ୱାରା କୌଣସି ବୀଜାଣୁଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ନ ହୋଇଥିବା ମୂଷା, ମାଛି, କଙ୍କଡ଼ାବିଛା, ମାଛ, ଚୂରଗଛ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଇତ୍ୟାଦି ଜୈବିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏପରି ପ୍ରାଥମିକ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଶିଳାରେ ସମ୍ଭବତଃ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ରହିନାହିଁ । କାରଣ, ଏତଦ୍ୱାରା ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପଡୁନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବଜଗତ ଉଦ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥିବାର ଏହା ଏକ ନିଦର୍ଶନ । ଅବଶ୍ୟ, ଭବିଷ୍ୟତରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ପରେ ଏହି ବିଷୟରେ ସଠିକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବ ।

କୋଡ଼ିଜଣ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚନ୍ଦ୍ର ଶିଳାରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସୀୟ ଉପାଦାନ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ମତ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି ଯେ ଏହା ୩୫୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଗଠିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ସୌରଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି ଘଟିବାର ଅଳ୍ପ ସମୟ ପରେ ସମ୍ଭବତଃ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ଏହାକୁ ଏକ ସଠିକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିନେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ଅଦ୍ୟାବଧି ସଂଗୃହିତ ହୋଇଥିବା ବିବିଧ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଏକତ୍ରିତ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥୂଳତଃ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗଠିତ ହେବା ପରେ ପ୍ରଥମ ୧୫୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଉଲ୍‌କା ପତିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଆଗ୍ନେୟଗିରି-ମାନଙ୍କରେ ମୁହୁର୍ମୁହୁ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟୁଥିଲା । ମାତ୍ର ପରବର୍ତ୍ତୀ ୩୦୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାର ଭୂଗର୍ଭ ଓ ପୃଷ୍ଠଦେଶ ପ୍ରାୟତଃ ଶାନ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରୁ ଆପୋଲୋ-୧୧ ଯାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଣାଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ଶିଳାଗୁଡ଼ିକର ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଭାବରେ ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ସକାଶେ ଅନେକ ସମୟ ଲାଗିବ । ଏହି ଶିଳା ଓ ଧୂଳିକଣାକୁ ଅଧୁନା ଭାଗ ଭାଗ କରାଯାଇ ରାସାୟନିକ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇବା ନିମନ୍ତେ ପୃଥିବୀର ୯ଟି ଦେଶରେ ଥିବା ୧୪୨ ଜଣ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ନିକଟକୁ ପଠାଯାଇଛି । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା, ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ, ସ୍ୱିଜରଲାଣ୍ଡ୍, ଜର୍ମାନୀ, ଫିନ୍‌ଲାଣ୍ଡ୍, କାନାଡ଼ା, ବେଲ୍‌ଜିଅମ୍ ଓ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ ଦେଶର ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରୁ ମିଳିଥିବା ଶିଳାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ବିବିଧ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଛନ୍ତି । ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ଶିଳା ଓ ଧୂଳିକଣାଗୁଡ଼ିକର ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯିବା ପରେ ଆପୋଲୋ-୧୧ ଅଭିଯାନର ଉପଯୁକ୍ତ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହେବ । ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆପୋଲୋ-୧୧ ସଦୃଶ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଭିଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରାଗଲେ ଚନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଆମର ହସ୍ତଗତ ହୋଇ ପାରିବ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ ନିଶ୍ଚୟ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି ଓ ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ସଠିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

୨୭ ଉପସଂହାର

ମହାକାଶଗୃହୀ ନିଲ୍ ଆର୍ମ୍‌ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଅଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍‌ଙ୍କ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମ ଅବତରଣ ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀରେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଶୃଙ୍ଖଳା ଖେଳାଇ ଦେଲା । ସେମାନଙ୍କର ଏହି ଐତିହାସିକ ସାଫଲ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ଜାତି,ଧର୍ମ, ବର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସମଗ୍ର ମାନବଜାତି ନିଜକୁ ଗର୍ବିତ ମନେକଲା । ଜହ୍ନ ମାମୁଁର ଦେଶକୁ ଯାତ୍ରା ଓ ତାଠାରୁ ସାଦର ସମ୍ଭାଷଣ ଲାଭ କରି ନିଜର ଅଦମ୍ୟ ଚିରବାଂଛିତ କୌତୁହଳର ଅବସାନ ଘଟାଇବା ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ କେଉଁ ଆଦିମ ଯୁଗରୁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷାର୍ଦ୍ଧରେ ପ୍ରବାସୀ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଗଭୀର ଅଧ୍ୟବସାୟ ଏବଂ ଏକନିଷ୍ଠ ଉଦ୍ୟମ ଯୋଗୁଁ ଆପାତତଃ ଅସମ୍ଭବ ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିବା ଏହି କୌତୁହଳୋଦ୍ଦୀପକ ସମାସ୍ୟାଟିର ଯଥାର୍ଥ ସମାଧାନ ହୋଇ ପାରିଲା ।

ଏପରି ଏକ ଯୋଜନାର ବାସ୍ତବ ରୂପାୟନ ଦିଗରେ ବିପୁଳ ଅର୍ଥବ୍ୟୟ ବହୁ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ଚିନ୍ତାରାଜ୍ୟରେ ଏକ ବିଭ୍ରାଟ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ସେମାନଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଏହା ଏକ ବ୍ୟୟବହୁଳ ତଥା ଆପାତତଃ ଅନୁପଯୋଗୀ ଯୋଜନା ରୂପେ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଛି । ପୃଥିବୀର ମୋଟ ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଦୁଇତୃତୀୟାଂଶ ଅର୍ଦ୍ଧାହାରରେ ଜୀବନ ଯାପନ କରୁଥିବା ସମୟରେ ମାନସିକ ବିଳାସର ପରିପୂର୍ତ୍ତି ସକାଶେ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବିନିଯୋଗ କରିବା ଅସମୀଚୀନ ବୋଲି ଅନେକ ମତ ପ୍ରଦାନ କରୁଛନ୍ତି । ଏହି ଅର୍ଥକୁ ଅନୁନ୍ନତ ଦେଶମାନଙ୍କର ଉନ୍ନତି କଳ୍ପେ ବ୍ୟୟ କରାଯାଇ-ଥିଲେ ସାମୂହିକ ଭାବରେ ମାନବ ଜାତିର ଉନ୍ନତି ସାଧିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତା ! ତାହାହେଲେ ପ୍ରକୃତରେ କ'ଣ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ପାଇଁ ବିପୁଳ ଆୟୋଜନ ଏକ ନିଷ୍ଫଳ ପଦକ୍ଷେପ ? ଏତେଗୁଡ଼ାଏ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ଆମେ କ'ଣ ଏଥିରୁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଲାଭ ଉଠାଇ ପାରିବା ନାହିଁ ! ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଯଥାର୍ଥ ଉତ୍ତର ଦେବା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁକୂଳ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଉପସ୍ଥିତ ଆଲୋଚନାରେ ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନର ସୁଦୂରପ୍ରସାରୀ ଉପଯୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ କତିପୟ ସୂଚନା ପ୍ରଦତ୍ତ ହୋଇଛି ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଇତିହାସରୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ୧୪୯୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ କଲମ୍ବସ୍ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ସେତେବେଳେ ୟୁରୋପ୍ ମହାଦେଶ ଏକ ସମସ୍ୟାବହୁଳ ମହାଦେଶରୂପେ ପରିଗଣିତ ହେଉଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ଦେଶଗୁଡ଼ିକର ଶାସନ ପଦ୍ଧତିରେ ସଂସ୍କାର, ବାଣିଜ୍ୟର ଅଭିବୃଦ୍ଧି, କଳା ଓ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ପାଇଁ ଯେଉଁ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ତରାୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିବା କଷ୍ଟକର ବୋଧ ହୋଇଥିଲା ! ମାତ୍ର କଲମ୍ବସ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆବିଷ୍କୃତ ଏହି ଅରଣ୍ୟାଚ୍ଛାଦିତ ଅନୁନ୍ନତ ଅଞ୍ଚଳ ତତ୍‌କାଳୀନ ମନୁଷ୍ୟର ଲୋଭନୀୟ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କଲା । ସେମାନେ ଏହି ସୁବିସ୍ତୃତ ଅଞ୍ଚଳକୁ ମନୁଷ୍ୟର ବାସୋପଯୋଗୀ କରାଇବା ପାଇଁ ଏବଂ ଏଠାରୁ ମୂଲ୍ୟବାନ ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଚିନ୍ତାକଲେ । ସମୁଦ୍ରରେ ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ ବହୁ କଷ୍ଟ ସ୍ୱୀକାର କରି ଓ ନିଜର ଜୀବନକୁ ମାରଣାତ୍ମକ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ କରାଇ ସାହସୀ ନାବିକମାନେ ଏଦିଗରେ ସମ୍ୟକ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ଆଗଭର ହେଲେ । କ୍ରମଶଃ ଏଠାରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ସୁନାରୁପା ଇତ୍ୟାଦି ମୂଲ୍ୟବାନ ପଦାର୍ଥ ୟୁରୋପକୁ ଲୁଣ୍ଠନ କରି ନିଜ ଦେଶକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେଲେ । ମକା, ଆଳୁ, ତମାଖୁ ଓ କୁଇନାଇନ୍ ପ୍ରଭୃତି ଅଜ୍ଞାତ ତଥା ଉପଯୋଗୀ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱଦେଶକୁ ପଠାଇ ସେମାନେ ୟୁରୋପୀୟମାନଙ୍କୁ ବିସ୍ମୟାଭିଭୂତ କରି ପକାଇଲେ । ଏତଦ୍ୱାରା ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଲୋକ ଯାଇ ଆମେରିକାରେ ଠୁଳ ହେଲେ । ସେଠାରେ ଏକ ନୂତନ ସଭ୍ୟତା ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଲା । ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରୁ ଆସିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ଏହି ନୂତନ ଆବାସ-ସ୍ଥଳୀକୁ ଆହୁରି ଉନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ଏକନିଷ୍ଠଭାବରେ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । ଫଳରେ ଅଧୁନା ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଏକ ଆତ୍ମନିର୍ଭରଶୀଳ ଗଣତାନ୍ତ୍ରିକ ରାଷ୍ଟ୍ରରୂପେ ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଛି । ଯେଉଁ ୟୁରୋପୀୟମାନେ ତତ୍-କାଳୀନ ରାଜ ତାନ୍ତ୍ରିକ ଶାସନ କବଳରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ, ଯୁଦ୍ଧର ବିଭୀଷିକାରୁ ମୁକ୍ତି ଲଭିବା ପାଇଁ ଓ ସମ୍ପଦ ଆହରଣ କରିବା ପାଇଁ ଆମେରିକାକୁ ଆସିଥିଲେ, ସେମାନେ ଏକ ନୂତନ ପ୍ରେରଣା ଓ ଉଦ୍ଦୀପନାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ଏବଂ ନୂତନ ଆଶା ଓ ଆକାଂକ୍ଷା ପୋଷଣ କରି ଏହି ସମୃଦ୍ଧ ରାଜ୍ୟଟିକୁ ଗଢ଼ି ପାରିଛନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ କଳା ଓ ବିଜ୍ଞାନର

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବିକାଶ ଚରମ ସୀମାରେ ଉପନୀତ ହୋଇଛି । ଏହି ଦେଶହିଁ ପୁଣି ପୃଥିବୀରେ ସର୍ବାପେକ୍ଷା ସମୃଦ୍ଧିଶାଳୀ ଓ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦେଶ ।

ଏହି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବିଚାର କଲେ ଆମେ ଜାଣିପାରୁଛୁ ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମନୁଷ୍ୟର ଅକ୍ତିଆରକୁ ଆସି ପାରିଛି ଏକ ନୂତନ ପୃଥିବୀ । ଏହି ନୂତନ ପୃଥିବୀକୁ ଆପଣାର କରି ପାରିଲେ ମନୁଷ୍ୟ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ନୂତନ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରିପାରିବ । ନୂତନ ଧରଣର ସଭ୍ୟତା ଏଠାରେ ବିକଶିତ ହେବ ଏବଂ ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ଭୂତ ସଭ୍ୟତାର ରୂପରେଖ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ଏହା ଯୋଗାଇଦେବ ଅନବଦ୍ୟ ଉପାଦାନ । ଏପରି ଏକ ମନ୍ତବ୍ୟ କେତେକ ଅଦୂରଦର୍ଶୀ ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷଙ୍କୁ ହାସ୍ୟୋଦ୍ଦୀପକ ତଥା କାଳ୍ପନିକ ବୋଧ ହୋଇ ପାରେ; ମାତ୍ର ଏପରି ଏକ ଆଶାବାଦୀ ମନ୍ତବ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିବାର ଯଥାର୍ଥତା ରହିଛି । ଆମେରିକା ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ କଲମ୍ବସ୍ ଦୀର୍ଘ ୩୦୦୦ ମାଇଲ୍ ଜଳଯାତ୍ରା କରିବା ଅବସରରେ ଅକଥନୀୟ ଯାତନା ଭୋଗ କରିଥିଲେ । ଗଭୀର ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ବିପଦରୁ ତାଙ୍କୁ ଓ ତାଙ୍କ ସହଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଉପାୟ ମଧ୍ୟ ନ ଥିଲା । ଏପରି କି କେଉଁ ଦିଗକୁ ସେମାନେ ଯାତ୍ରା କରୁଛନ୍ତି, ତାହା ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କୁ ଜଣା ନ ଥିଲା । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ରାଭିଯାନ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନର ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଅବସ୍ଥାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡୁନାହିଁ । ୨୪,୦୦୦୦ ମାଇଲ୍ ପଥ ସେମାନେ ନଗଣ୍ୟ ସମୟରେ ଅଳ୍ପ କେତେ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଅତିକ୍ରମ କରି-ଯାଉଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ ସହିତ ସେମାନଙ୍କ ଯୋଗସୂତ୍ର ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ରହୁଛି । ସେମାନେ କେତେବେଳେ ଖାଉଛନ୍ତି, ବସୁଛନ୍ତି, ହସୁଛନ୍ତି ବା ଖେଳୁଛନ୍ତି, –ଏ ସମସ୍ତ ସମ୍ବାଦ ଆମ ନିକଟରେ ଅନାୟାସରେ ପହଞ୍ଚି ଯାଉଛି । ସେମାନଙ୍କ ହୃତସ୍ପନ୍ଦନର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଆମେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥାଇ ଜାଣି ପାରୁଛୁ । କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ ଯନ୍ତ୍ର ସହାୟତାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଠିକଣା ମାର୍ଗରେ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇ ପାରୁଛି । ଟେଲିଭିଜନ୍ କ୍ୟାମେରା ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ଫଟୋ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି । ତେଣୁ ଏତେ ସୁବିଧା ଥାଇ ମନୁଷ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ ଅବହେଳା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବ କାହିଁକି ? ଅଳ୍ପ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ସେଠାକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଲେ କ୍ରମଶଃ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଲୋକ ଯାଇ ସେଠାରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ପାରିବେ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମାତ୍ର ଏହି ତୁଳନାତ୍ମକ ବିଶ୍ଳେଷଣଧାରାକୁ ଅଧିକ ଆଗେଇ ନେବା ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ । କାରଣ ଆମେରିକା ମହାଦେଶ ସଦୃଶ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବିଚରଣ କରି ପାରିବ ନାହିଁ । ସେଠାରେ ଥିବା ପାଣି, ପବନ, ବୃକ୍ଷଲତା ଓ ଜୀବଜଗତର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ସେ ଯେପରି ନୂତନ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲା, ଏଠାରେ ସେପରି ବାତାବରଣ ଉଦ୍ଭବ ହୋଇଛି କି ? ଏଠାରେ ମନୁଷ୍ୟ ଶିକାର କରି ବା ଜମି ଫସଲ କରି ପେଟ ପୋଷି ପାରିବ କି ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଏତେ ସହଜ ନୁହେଁ । କାରଣ, ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ମନୁଷ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଜୀବନ ଧାରଣ କରିବା କଷ୍ଟକର ହୋଇପଡ଼ିବ । ଏପରି ଅଭିନବ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ପାଇଁ ସେ ଆଗରୁ କେବେହେଲେ ଅବକାଶ ପାଇ ନ ଥିଲା । ସୁତରାଂ, ପ୍ରଥମେ ଏହି ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିଦେଲେ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଆଯିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ।

ଜୀବନ ଧାରଣ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନ ପାଣି ଓ ପବନ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମିଳିବ ନାହିଁ । ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ସମ୍ଭବତଃ ଅନବରତ ଉଲ୍କାପାତ ଘଟୁଛି । ଏହି ଉଲ୍କାଗୁଡ଼ିକ ଆକାରରେ ବିରାଟକାୟ ବା ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ର ହୋଇପାରନ୍ତି । ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କ ସହ ସଂଘାତ ଫଳରେ ମନୁଷ୍ୟର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିପାରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ବିକିରିତ ହୋଇଥିବା ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି, ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ଓ ନଭୋରଶ୍ମି (ବା କସ୍‌ମିକ୍ ରେଜ୍) ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶକୁ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ଆସି ପାରୁଥିବାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଅପେକ୍ଷା ଏଠାରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରଭାବ ଅତି ପ୍ରଖର ଭାବରେ ଅନୁଭୂତ ହେବ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ମନୁଷ୍ୟ କ୍ରମଶଃ ବ୍ୟାଧିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ପଡ଼ିବ ଓ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିବ । ଏଠାରେ ଅନୁଭୂତ ହେଉଥିବା ତାପମାନକୁ ମନୁଷ୍ୟ ସହ୍ୟ କରି ପାରିବ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀର ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ଦିନ ବା ଗୋଟିଏ ରାତିର ପରିମାଣ ହେଲା ୧୫ ଦିନ । ପୁଣି ରାତିକାଳର ତାପମାନ —୨୦୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଦିବାକାଳରେ ଏହି ତାପମାନର ପରିମାଣ +୨୦୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ତ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଠାରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ କରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନ ଧାରଣ କରିବାକୁ ହେଲେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମେ ନିଜ ପାଇଁ କୃତ୍ରିମ ଆବରଣ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏହି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଆବରଣ ତାକୁ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେବାକୁ ଦେବ ନାହିଁ । ନଚେତ୍, ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ୫ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ବଞ୍ଚି ପାରିବ ନାହିଁ ।

ଆଦିମ ଯୁଗରେ ମଧ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ସ୍ଥାନକୁ ବାସୋପଯୋଗୀ କରିବା ପାଇଁ ବିବିଧ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲା । ଗଛରୁ ଡାଳକାଟି ବା ମଞ୍ଚା ନିର୍ମାଣ କରି ସେ ବସବାସ କରୁଥିଲା । ସୁତରାଂ ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନୋନ୍ନତ ଯୁଗରେ ସେ ଏପରି ଏକ ନୂତନ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ନ ହୋଇ ପଛଘୁଞ୍ଚା ଦେବ କାହିଁକି ? ତାକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ହେବ ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କୋଠରୀ । ଏହି କୋଠରୀକୁ ଶକ୍ତ ପଥର ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମାଣ କଲେ ଉଲ୍କାପାତଜନିତ ସଂଘାତ ଦ୍ୱାରା ତାର ବିଶେଷ କ୍ଷତି ହେବ ନାହିଁ; ମୁଦା କୋଠରୀ ଅଭ୍ୟନ୍ତରକୁ ମାରଣାତ୍ମକ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି (ବା କସ୍ମିକ୍ ରେଜ୍) ପ୍ରବେଶ କରି ମନୁଷ୍ୟକୁ ଜରାଜୀର୍ଣ୍ଣ କରିପାରିବ ନାହିଁ କିମ୍ବା ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହି ମୁଦା କୋଠରୀରେ ବାହ୍ୟ ଅସହ୍ୟ ତାପମାନର ପ୍ରଭାବ ଅନୁଭୂତ ହେବ ନାହିଁ ।

ମାତ୍ର ଅସଲ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ବସ୍ତୁ ଦୁଇଟିର ଅଭାବ କିପରି ପୂରଣ କରାଯିବ ? ପାଣି ଓ ପବନର ଅଭାବରେ ମନୁଷ୍ୟ ବଞ୍ଚିବ କିପରି ? ସେଥିପାଇଁ ଉପାୟ ମଧ୍ୟ ତାକୁ ଜଣାପଡ଼ିଗଲାଣି । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଜଳ ନାହିଁ ବୋଲି କହିବାର ଅର୍ଥ ହେଲା ଯେ ସେଠାରେ ପୃଥିବୀ ଭଳି ସମୁଦ୍ର, ନଦୀ, ହ୍ରଦ ବା ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ସ୍ଥାନ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ସେଠାରେ ଜଳ ମିଳିବ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ସେଠାରେ ଆଦୌ ଜଳ ନାହିଁ ବୋଲି କହିବା ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ନୁହେଁ । କାରଣ, ସେଠାରେ ଥିବା ଗହ୍ୱରଗୁଡ଼ିକର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଜମାଟବନ୍ଧା ବରଫ ମିଳିପାରେ । ପୃଥିବୀର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରୁ କୋଇଲାର ସନ୍ଧାନ ପାଇବା ଭଳି ମନୁଷ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରୁ ବରଫ ସ୍ତୂପର ସନ୍ଧାନ ପାଇ ପାରେ । ଏହି ବରଫକୁ ଜଳରେ ପରିଣତ କରିବା ତା ପକ୍ଷରେ କଷ୍ଟକର ହେବ ନାହିଁ । ପୁନଶ୍ଚ, ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରୁ ମିଳିଥିବା ଶିଳାଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଳ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକୁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବଲମ୍ବନରେ ପୃଥକୀକରଣ କରାଯାଇ ଜଳାଭାବ ଦୂର କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ । ଏବଂବିଧ ଉପାୟରେ ଜଳରେ ବିଦ୍ୟୁଷ୍ଣ-କରଣ ବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଲିସିସ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ଅନାୟାସରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ତହିଁରୁ ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳିପାରିବ । ପୁନଶ୍ଚ ଏହି ଅମ୍ଳଜାନ ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କୋଠରୀ ମଧ୍ୟକୁ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଉପାୟରେ ପଠାଇବା ଦ୍ୱାରା ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ମନୁଷ୍ୟର ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସମ୍ଭବପର ହେବ ।

ଇତ୍ୟବସରରେ ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶସ୍ଥ ଶିଳା ସମ୍ପର୍କରେ କେତେକ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିସାରିଲେଣି । କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକରୁ ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ଫଟୋ ଉତ୍ତୋଳନ କରି ଓ ସେଗୁଡ଼ିକର ସମୀକ୍ଷା କରି ସେମାନେ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି ଯେ ଏହି ଶିଳା-ଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ପୂରି ରହିଛି । ଆର୍ମିଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲଡ୍ରିନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆନୀତ ଶିଳାଗୁଡ଼ିକରୁ ଅନୁରୂପ ତଥ୍ୟ ମିଳିଛି । ଅବଶ୍ୟ ଅଦ୍ୟାବଧି ଏହି ଗବେଷଣାର ପରିସମାପ୍ତି ଘଟି ନାହିଁ । ସୁତରାଂ କାଳକ୍ରମେ ମନୁଷ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣର ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ, ଜଳ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ କୃତ୍ରିମ ଆଲୋକ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିବ । ଏତଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଏଠାକୁ ଆସିଥିବା ମନୁଷ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇଦେବା ସମ୍ଭବପର ହେବ ଏବଂ କାଳକ୍ରମେ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିବା ଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ରାଧିବାସୀମାନେ ମାଂସ ଖାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରିବେ ।

ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ବିଷୟ ହେଲା ଯେ ମୁକ୍ତ ହସ୍ତରେ ଏହି ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟୟ କରି ହେବ ନାହିଁ । ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳାବଦ୍ଧ ଉପାୟରେ ପରିଚାଳିତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ମନୁଷ୍ୟ ଅମ୍ଳଜାନ, ଜଳ ଓ ଖାଦ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜକୁ ପରିପୁଷ୍ଟ କରିବ । ସେ ସ୍ୱଦେହରୁ ନିର୍ଗତ କରିବ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ମଳମୂତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି । ଏହି ମଳମୂତ୍ର ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତକୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ । ସେମାନେ ପୁଣି ମନୁଷ୍ୟ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦେବେ । ଏପରି ଭାବରେ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ କରାଇ ସେଠାରେ ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଏପରି ଏକ ଯୋଜନା ଯେ କାଳ୍ପନିକ ବା ଅବାସ୍ତବ, ତା ନୁହେଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ବିଭିନ୍ନ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଅଭିଜ୍ଞତାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଗୃହୀତ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏ ଦିଗରେ ସଫଳକାମ ହୋଇଛନ୍ତି । ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହକୁ ଯାତ୍ରା କରି ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିବାକୁ ହେଲେ ଅନେକ ସମୟ ଲାଗିବ । ଦୁଇବର୍ଷ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟୋମପୋତ ମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ, ପାନୀୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ । କାରଣ, ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟୋମପୋତର ଓଜନ ଏତେ ଅଧିକ ହୋଇଯିବ ଯେ ତାର ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ହେବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେହି ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ଢଙ୍ଗରେ ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ, ପାନୀୟ ଓ ବାୟୁ ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଉଛି ।

ଏଠାରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ସ୍ୱତଃ ମନରେ ଉଙ୍କି ମାରୁଛି । ସେଇଟି ହେଲା ଏହି ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବ କିଏ ? ଜଳରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ବିଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବଲମ୍ବନରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଆଦାୟ କରିବା, ଆଲୋକ ବିକିରଣ କରି 'ଆଲ୍‌ଜି' ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଓ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବଢ଼ାଇବା, ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଳ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ କରିବା, ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ଖଣିଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଖୋଦନ କରିବା ଏବଂ ପ୍ରାପ୍ତ ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବିଶୋଧନ କରିବା ପ୍ରଭୃତି ବିବିଧ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଘଟିତ କରିବା ପାଇଁ ଅମାପ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହେବ । ଅନେକେ ବିଚାର କରି ପାରନ୍ତି ଯେ ଏତଦ୍ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ କୋଇଲା ବା ଖଣିଜ ତୈଳ ପଠାଯାଇ ପାରିବ । ମାତ୍ର ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । କାରଣ, ଏଥିପାଇଁ ଯେତେ ଅର୍ଥ ବ୍ୟୟ କରାଯିବ, ତା ତୁଳନାରେ ଆମେ ଅଧିକ ଲାଭ ଉଠାଇ ପାରିବା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକ୍ରିୟକ ଯନ୍ତ୍ର (ଆଟମିକ୍ ରିଆକ୍ଟର) ବସାଇ ଓ ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଜଳରୁ ଭାରି ଜଳ (ହେଭି ୱାଟର୍) ସଂଗ୍ରହ କରି ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ବରଂ ସହଜସାଧ୍ୟ ମନେ ହେଉଛି । କାରଣ, ଯଦି ଭାରି

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଜଳର ଅଭାବ ଘଟେ, ତାହାହେଲେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଳ୍ପ ଅର୍ଥ ବିନିମୟରେ ଏହାକୁ ପଠାଇ ଦେବା ସମ୍ଭବ ହେବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣି ସାରିଲେଣି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଅମାପ ପ୍ରାକୃତିକ ଶକ୍ତି ପୂରି ରହିଛି । ତାହା ହେଲା ସୌରଶକ୍ତି; ଯେଉଁ ଶକ୍ତିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଆମେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନ ଧାରଣ କରିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହେଉଛୁ । ଯାନ୍ତ୍ରିକ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସୌର ଶକ୍ତିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରୁଛନ୍ତି । ସୌର ବ୍ୟାଟେରୀ ଦ୍ୱାରା ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ ଦକ୍ଷତାର ସହ ପରିଚାଳିତ ହୋଇ ପାରୁଛି । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଆପତିତ ହେଉଥିବା ସୌର ରଶ୍ମିର ପରିମାଣ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଅପେକ୍ଷା ଯଥେଷ୍ଟ ବେଶି । ଏହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନ ଥିବାରୁ ସୌର ରଶ୍ମିର ପଥ ବାଦଲ ବା କୁହୁଡ଼ି ଦ୍ୱାରା ଅବରୋଧ ହେବାର ଅବକାଶ ନାହିଁ । ପୁଣି ଏଠାକାର ଗୋଟିଏ ଦିନର ପରିମାଣ ହେଲା ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ୧୫ ଦିନ । ସୁତରାଂ, ସୁଦୀର୍ଘ ୧୫ ଦିନ ଧରି ଏକାଦିକ୍ରମେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ସୌର ରଶ୍ମି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପତିତ ହେଉଛି । ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ସୌର ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରି ଏହି ସହଜ ଲବ୍ଧ ଶକ୍ତିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତରେ ପରିଣତ କରି ଇଞ୍ଜିନ ଦ୍ୱାରା ପୂର୍ବୋକ୍ତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ତୋଷଜନକ ସମାଧାନ ସମ୍ଭବ ହେବ ନାହିଁ କି ? ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରୁ କିଛି ସଞ୍ଚୟ କରି ମନୁଷ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ରାତ୍ରି କାଳରେ ଉପର୍ଯ୍ୟୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଚଳାଇ ନେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବ । ସୌର ଶକ୍ତିର ସଦୁପଯୋଗ କରି ଅଧୁନା ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଗୋଟିଏ ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଗତିଶୀଳ ହୋଇପାରୁଛି ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ଏହା ମୃତ୍ତିକା ଖୋଦନ କରିପାରୁଛି । ଏହି ଯାନଟିର ନାମ ରଖାଯାଇଛି ଲୁନାଖୋଦ୍ । ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ରଚିତ ହେଉଥିବା ଅବସରରେ ସୋଭିଏତ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥିବା ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି ପୃଥିବୀରେ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ଖେଳାଇ ଦେଇଛି । ଲୁନାଖୋଦ୍‌କୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଉପାୟରେ ନିର୍ମାଣ କରି ସୋଭିଏତ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ସେମାନଙ୍କ ସୃଜନୀ ଶକ୍ତିର ସମ୍ୟକ ପରିଚୟ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି । ଅଧୁନା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ରିକ୍ସା ବା ଜିପ୍ ସଦୃଶ ଯାନଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଅଦଳବଦଳ ଘଟାଯାଇ, ନୂଆ ପ୍ରକାର ଯାନଗୁଡ଼ିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା ସୂତ୍ରରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ଯାନ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଆପୋଲୋ ଯୋଜନା ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଯାନ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ପଠାଇ ଦେବେ ବୋଲି ପ୍ରଚାର କରିଛନ୍ତି । ନୂଆ ହୋଇ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଯାନଗୁଡ଼ିକର ଫଟୋ ମଧ୍ୟ ସମ୍ବାଦପତ୍ରମାନଙ୍କରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି । ତେଣୁ ଏଣିକି ମହାକାଶଯାତ୍ରୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିବା ପରେ ସୌର ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ହେଉଥିବା ଯାନରେ ବସି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନକୁ ଯାତ୍ରା କରି ପାରିବେ ଓ ତାର ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନକୁ ମାଲ୍ ନିବା ଆଣିବା କରି ପାରିବେ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାଟିକୁ ପାଠ କରିବା ପରେ କେହି ବିଚାର କରି ପାରନ୍ତି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ନିରାପଦ ନୁହେଁ । କାରଣ, ଉଲ୍‌କାପାତ ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଦୁର୍ଘଟଣା ଯୋଗୁ ଯଦି ତାପନିୟନ୍ତ୍ରିତ କୋଠରୀଟା ଫାଟିଗଲା ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହଠାତ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲା, ତାହାହେଲେ ଲୋକମାନେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିବେ ନାହିଁ କି ? ଏପରି ବିପଦରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ତ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାୟ ନାହିଁ ? ଅବଶ୍ୟ ପ୍ରଥମରୁ ମନରେ ଏପରି ଆଶଙ୍କା ଜାତ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ମାତ୍ର ଧୀରସ୍ଥିର ଭାବରେ ଏ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ମଧ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟ ଏପରି ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛି । ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ଉପଦ୍ରବ ସମ୍ପର୍କରେ ସଚେତନ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟ ତାର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜମିଚାଷ କରି ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ କରୁଛି, ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ବନ୍ୟାର କରାଳ ସ୍ରୋତରେ ଭାସିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଇ ମଧ୍ୟ ମନୁଷ୍ୟ ନଦୀ ଉପକୂଳରେ ଗ୍ରାମ ବା ସହର ସ୍ଥାପନ କରି ବସବାସ କରୁଛି, ପୁଣି ଝଡ଼ଝଞ୍ଜା ଓ ଏପରିକି ଟର୍ନାଡୋ ଅଧ୍ୟୁଷିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ୍ୟ ସେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରୁଛି । ନିଆଁ ଲାଗି କେତେ ଘର ଜଳି ଯାଉଛି, ଦୁର୍ଘଟଣାରେ କେତେ ଲୋକ ମରୁଛନ୍ତି, ଯୁଦ୍ଧର ବିଭୀଷିକା ଅହରହ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଚିନ୍ତାଗ୍ରସ୍ତ ଓ ବିଚଳିତ କରିପକାଉଛି । ତଥାପି, ସବୁ ଦୁର୍ବିପାକକୁ ସହ୍ୟ କରି ମନୁଷ୍ୟ ଏହି ପୃଥିବୀରେ ତିଷ୍ଠି ପାରୁଛି । ସୁତରାଂ,

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଯଦି ସେ ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ, ତାହାହେଲେ ତାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ସେ କାହାଁକ ପଛଘୁଞ୍ଚା ଦେବ ? ପୁଣି କାଳକ୍ରମେ ଏପରି ବିପଦରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ସେ କ'ଣ ଉପାୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିପାରିବ ନାହିଁ ?

କେତେକ ମନସ୍ତାତ୍ତ୍ୱିକ ମତ ପ୍ରକାଶ କରୁଛନ୍ତି ଯେ ମନୁଷ୍ୟ ପୃଥିବୀ ପରିତ୍ୟାଗ କରି କ'ଣ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ରହିପାରିବ ? ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସେ ଯେପରି ମୁକ୍ତଭାବରେ ବିଚରଣ କରିପାରୁଛି, ମୁକ୍ତ ବାୟୁ ଆଘ୍ରାଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଛି, ନଦୀ, ପୁଷ୍କରିଣୀ ବା ସାଗରର ଜଳରାଶିରେ ସନ୍ତରଣ ବା ଜଳଯାତ୍ରା କରି ଅପାର ଆନନ୍ଦ ଉପଭୋଗ କରୁଛି, ଅନନ୍ତ ଆକାଶର ନୀଳିମା ଯେପରି-ଭାବରେ ତାର ଚକ୍ଷୁକୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରି ପାରୁଛି, ଧରଣୀବକ୍ଷର ସବୁଜିମାର ଅକଳନ୍ତ ଶୋଭା ସମ୍ଭାର ତାର ହୃଦୟରେ ଯେପରି ଅଳିଭା ଦାଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି, ସେ ସମସ୍ତ ଶୋଭାରାଜିକୁ କ'ଣ ସେ ଏତେ ସହଜରେ ପାଶୋରି ପକାଇବ ? ଏଥିପାଇଁ ତାର ହୃଦୟରେ ଗଭୀର ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ନାହିଁ କି ? ଏପରି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ପରିବ୍ର ପ୍ରଥମରୁ ବିଚଳିତ ହୋଇ ପଡ଼ିବା ଧାରୁତାର ପରିଚ୍ୟୁକ ବୋଲି ଅନେକ ବିଶେଷଜ୍ଞ ମତ ବ୍ୟକ୍ତ କରିଛନ୍ତି । ଅବଶ୍ୟ ପ୍ରଥମରୁ ମନରେ ଏପରି ପ୍ରଶ୍ନ ଜାଗ୍ରତ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ମାତ୍ର ସବୁ ମଣିଷଙ୍କ ମନ ତ ସମାନ ନୁହେଁ, ତେଣୁ କେତେକ ଲୋକ ନିଶ୍ଚୟ ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ଅଦୂର ଭବିଷ୍ୟତରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା କରିବେ । କାଳକ୍ରମେ ସେମାନେ ଏହି ନୂତନ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଆପଣାର କରିନେବେ ।

ବାକି ରହିଗଲା ଆଉ ଗୋଟିଏ କଥା । ଚନ୍ଦ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି । ଆଗରୁ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଇଛି ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବା ଗ୍ରାଭିଟିର ପରିମାଣ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଅପେକ୍ଷା ୬ଗୁଣ କମ୍ ! ତେଣୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସହ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ଅଭିନବ ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଅର୍ଥାତ୍, ସେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କୁଦା ମାରିଲେ ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ବହୁ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଇ ପାରିବ, ଚାଲିବା ପାଇଁ ତାକୁ ପୃଥିବୀ ଅପେକ୍ଷା ଅଳ୍ପ ଶକ୍ତି ବ୍ୟୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ, ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସେ ଯେପରି-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଭାବରେ ଚାଲିଥାଏ, ସେହିପରି ସ୍ୱାଭାବିକ ଗତିରେ ଚାଲୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ଦୌଡ଼ୁଥିଲା ପରି ଜଣାପଡ଼ିବ । ଏହି ବିଷମ ପରିସ୍ଥିତି ସହ ଖାପ ଖୁଆଇ-ବାକୁ ହେଲେ ତାକୁ କିଛିଦିନ ପାଇଁ ଅଭ୍ୟାସ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ତତ୍ପରେ ତାର ମାଂସପେଶୀଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମଶଃ ପରିସ୍ଥିତି ସହ ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରି କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ବାହ କରିବା ଲାଗି ସମର୍ଥ ହେବେ । ଅବଶ୍ୟ ଏହି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ମନୁଷ୍ୟର ହୃତ୍‌ଯନ୍ତ୍ରର ସ୍ପନ୍ଦନ, ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ଓ ମୂତ୍ରାଶୟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଇତ୍ୟାଦି ବିବିଧ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ କିପରି ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିବ, ତାହା ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଠିକ ଭାବରେ ଜଣା ପଡ଼ିନାହିଁ । ମାତ୍ର ଯାହା ଅନୁମାନ କରାଯାଉଛି, ଏଥିଯୋଗୁଁ ତାକୁ କୌଣସି ମାରାତ୍ମକ ବ୍ୟାଧିଗ୍ରସ୍ତ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ ନାହିଁ । କେବଳ ଅଭ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରାହିଁ ସେ ନିଜକୁ ସମ୍ଭାଳି ନେବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ କଳ୍ପନା କରାଯାଉ ଯେ ପୂର୍ବୋକ୍ତ ଉପାୟ ଅନୁସୃତ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟ ନଗରପଦରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇ ପାରିଛି । ଏହା ପରେ ଆଉ କ'ଣ କରାଯିବ ? ମନୁଷ୍ୟର ଉଚ୍ଚାଶା ତ ଏତିକରେ ସୀମିତ ନୁହେଁ ! ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁଣି ଆଲୋଚନା କରାଯାଉ ଯେ ଏଥିଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ଅଧିବାସୀମାନେ କିପରି ଉପକୃତ ହୋଇ ପାରିବେ ।

ଅନେକଙ୍କର ଭ୍ରମ ଧାରଣା ରହିଛି ଯେ, ଆମେରିକା ଓ ରୁଷିଆ ଭଳି ସମୃଦ୍ଧ ଦେଶମାନଙ୍କର ଲୋଭମୟ ଦୃଷ୍ଟି ପଡ଼ିଛି କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ର-ଗର୍ଭରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଥିବା ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ଉପରେ । ଏଥିପାଇଁ ହିଁ ସେମାନେ ବିପୁଳ ଅର୍ଥ ବ୍ୟୟ କରିବାକୁ କୁଣ୍ଠାବୋଧ କରୁନାହାନ୍ତି । ଅବଶ୍ୟ, ଏହା ସତ୍ୟ ହୋଇପାରେ । ମାତ୍ର ଏହାବ୍ୟତୀତ ଚନ୍ଦ୍ର ଆମର ଅଧିକ ଉପକାରରେ ବିନିଯୁକ୍ତ ହୋଇ ପାରିବ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଅନୁକୂଳ ସ୍ଥାନ ରୂପେ ବିବେଚିତ ହେବ । ଏହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅବସ୍ଥିତି ନ ଥିବାରୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ବହୁ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥିବା ଜ୍ୟୋତିଷ୍କଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିପାରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିବ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଆଦୌ ଦେଖାଯାଉ ନ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖି ପାରିବା ପାଇଁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଲୁକ୍କାୟିତ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର-

Digitized by srujan ka@gmail.com

ସ୍ଥାପନା କରି ପାରିବେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଥିବା ସ୍ତୂପୀକୃତ ଶିଳାରାଶିକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ବହୁ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କରି ପାରିବେ । ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରର ଗଠନ ତଥା ସୌରମଣ୍ଡଳର ଇତିହାସ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିପାରିବ । ଏହି ଗବେଷଣା ଆମକୁ ବିଶ୍ୱର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକ ଜ୍ଞାନ ଯୋଗାଇ ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରେ । ଅବଶ୍ୟ ପ୍ରଥମରୁ ଏପରି ଜ୍ଞାନଲାଭ କରିବା ଦ୍ୱାରା କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଲାଭବାନ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହାର ସଦୁପଯୋଗ ହୋଇପାରିବ ।

ଆମ୍ଭେମାନେ ଏପରିଗୁଡ଼ିଏ ଯନ୍ତ୍ର ବା ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉଁ, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ବାୟୁ ନିଷ୍କାସିତ କୋଠରିର ଆବଶ୍ୟକତା ଏକାନ୍ତଭାବରେ ପ୍ରୟୋଜନ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଅର୍ଥ ବିନିଯୋଗ କରିବା ଅବଶ୍ୟମ୍ଭାବୀ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହି ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ବା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ନିର୍ମାଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିବ । କାରଣ, ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ । ଏହାର ସମଗ୍ର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ହେଉଛି ଏକ ବାୟୁ ନିଷ୍କାସିତ ବିରାଟ କୋଠରି । ସୁତରାଂ, ଏହି ବାୟୁ ନିଷ୍କାସିତ କୋଠରିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ବା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାର ସହ ଅନାୟାସରେ ନିର୍ମାଣ କରି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଯାଇ ପାରିବ । ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଲୋକେ ଶସ୍ତା ଦରରେ ଅଧିକ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଯନ୍ତ୍ର ବା ଉପକରଣ କିଣି ପାରିବେ ।

ବିବିଧ ଗ୍ୟାସ୍ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରାମିତ ହେଉଥିବାରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବିଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁ ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ବିଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ବାୟୁବିହୀନ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ପରିବେଶ ଯୋଗାଇଦେବ । ତେଣୁ ଅନାୟାସରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପତଳା ବିଶୁଦ୍ଧ ଧାତବ ପଟା ଉପରେ ଆଖିକୁ ଦିଶୁ ନ ଥିବା ଅତିବ କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ସର୍କ୍ୟୁଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ (ମାଇକ୍ରୋସର୍କ୍ୟୁଟ୍) ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହେବ । ଏପରି ସର୍କ୍ୟୁଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧୁନା ଯନ୍ତ୍ର-ଦାନବ ବା କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ ଯନ୍ତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ପଡ଼ୁଛି । ଧାତବ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଡ଼ାଯୋଡ଼ି ବା ୱେଲ୍‌ଡିଂ କରିବା ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଳ୍ପ ତାପମାନ ଦରକାର ହେବ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ

Digitized by srujan ka@gmail.com

ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ହୋଇଥିବା କୋଠରୀ ନିର୍ମାଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନାହିଁ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଏଠାରେ ଅନାୟାସରେ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ।

ନିମ୍ନତାପମାନ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠହିଁ ଅନୁକୂଳ ପରିସ୍ଥିତି ଯୋଗାଇ ଦେବ । ଏଠାକାର ରାତ୍ରିକାଳର ତାପମାନ ଅତ୍ୟନ୍ତ କମ୍‌ହୋଇଥିବାରୁ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ କରି ତାପମାନ ହ୍ରାସ ଘଟାଇବାରେ ଆବଶ୍ୟକତା ଉପଲବ୍‌ଧ ହେବ ନାହିଁ । ସୁତରାଂ, ଉପରୋକ୍ତ ଗବେଷଣା ଏଠାରେ ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାରସହ ପରିଚାଳିତ ହେବା ଦ୍ୱାରା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ଯୋଗାଯୋଗ, ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପ୍ରଭୂତ ଉନ୍ନତି ସାଧିତ ହେବ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ସୌରଜଗତ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ମହାକାଶଚାରୀମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସୁବିଧା ପାଇ ପାରିବେ । ସେମାନେ ହିଁ ସୌର ଜଗତର ସମସ୍ତ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକୁ ଯାତ୍ରା କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ସମର୍ଥ ହେବେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ମହାକାଶ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଉନ୍ନତ ପ୍ଲାଟ୍‌ଫର୍ମ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ । ଏପରି ଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଅଭିନବ ଗବେଷଣାଗୁଡ଼ିକ ପରିଚାଳିତ ହେଲେ କାଳକ୍ରମେ ଚନ୍ଦ୍ରର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯେ ବିଦ୍ୟା ଓ ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଟପି ନ ଯିବେ, ଏ କଥା ଆଗରୁ କିଏ କହି ପାରିବ ! ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କୋଠରୀମାନଙ୍କରେ ପରସ୍ପର ସହ ଘନିଷ୍ଠ ଯୋଗସୂତ୍ର ସ୍ଥାପନ କରି ଅବସ୍ଥାନ କରୁଥିବା ଲୋକମାନେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆତ୍ମନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇ ସୁଦୂର ଭବିଷ୍ୟତରେ ଯେ ଏକ ନୂତନ ସଭ୍ୟତାର ଅଭ୍ୟୁତ୍ଥାନ ଘଟାଇ ପାରନ୍ତି ଏବଂ ପୃଥିବୀର ଅଧିବାସୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ ସହ ଯୋଗସୂତ୍ର ସ୍ଥାପନ କରି ଲାଭବାନ ହୋଇପାରନ୍ତି— ଏପରି ଆଶା କରିବା ଅମୂଳକ ନୁହେଁ ।

Digitized by srujan ka@gmail.com

ମନୁଷ୍ୟବାହୀ ମହାକାଶ ଯାନର ମହାକାଶ ପର୍ଯ୍ୟଟନ

[ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ତାଲିକା]

ମହାକାଶଗୃହୀଙ୍କ ନାମ	ମହାକାଶ ଯାନର ନାମ	ଦେଶର ନାମ	ତାରିଖ
ୟୁରି ଗାଗାରିନ୍	ଭୋଷ୍ଟକ୍-୧	ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ	ଏପ୍ରିଲ୍ ୧୨, ୧୯୬୧
ଆଲନ୍ ସେପାର୍ଡ	ଫ୍ରିଡମ୍-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ମେ ୫, ୧୯୬୧
ଭର୍ଜିଲ୍ ଗ୍ରିସମ୍	ଲିବର୍ଟି ବେଲ୍-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଜୁଲାଇ ୨୧, ୧୯୬୧
ଘେର୍ମାନ୍ ଟିଟୋଭ୍	ଭୋଷ୍ଟକ୍-୨	ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ	ଅଗଷ୍ଟ ୬, ୧୯୬୧
ଜନ୍ ଗ୍ଲେନ୍	ଫ୍ରିଡମ୍-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଫେବୃୟାରୀ ୨୦, ୧୯୬୨
ସ୍କଟ୍ କାର୍ପେନ୍ଟର୍	ଅରୋରା-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ମେ ୨୪, ୧୯୬୨
ଆଣ୍ଡ୍ରିଆନ୍ ନିକୋଲାୟେଭ୍	ଭୋଷ୍ଟକ୍-୩	ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ	ଅଗଷ୍ଟ ୧୧, ୧୯୬୨
ପାଭେଲ୍ ପୋପଭିଚ୍	ଭୋଷ୍ଟକ୍-୪	ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ	ଅଗଷ୍ଟ ୧୨, ୧୯୬୨
ଓ୍ୱାଲ୍ଟର୍ ସ୍କିରା	ସିଗ୍ମା-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଅକ୍ଟୋବର ୩, ୧୯୬୨
ଗର୍ଡନ୍ କୁପର୍	ଫେଥ୍-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ମେ ୧୫, ୧୯୬୩
ଭାଲେରି ବାଇକୋଭସ୍କି	ଭୋଷ୍ଟକ୍-୫	ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ	ଜୁନ୍ ୧୪, ୧୯୬୩
ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଟେରେସ୍କୋଭା	ଭୋଷ୍ଟକ୍-୬	ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ	ଜୁନ୍ ୧୬, ୧୯୬୩
ଭ୍ଲାଡିମିର୍ କୋମାରୋଭ୍, କନ୍ଷ୍ଟାନ୍ଟିନ୍ ଫେଓକ୍ଟିଷ୍ଟୋଭ୍ ଓ ବୋରିସ୍ ୟେଗୋରୋଭ୍	ଭୋସ୍ଖଦ୍-୧	ସୋଭିଏଟ୍ ଋଷିଆ	ଅକ୍ଟୋବର୍ ୧୨, ୧୯୬୪

Digitized by srujan ka@gmail.com

ପାଭେଲ୍ ବେଲ୍ୟାୟେଭ୍ ଓ ଆଲେକ୍‌ସି ଲିଓନୋଭ୍	ଭୋସ୍ଖଦ୍-୨	ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ	ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୮, ୧୯୬୫
ଭର୍‌ଜିଲ୍ ଗ୍ରିସମ୍ ଓ ଜନ୍ ୟଙ୍ଗ୍	ଜେମିନି-୩	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୩, ୧୯୬୫
ଜେମ୍‌ସ୍ ମାକ୍ ଡିଭିଟ୍ ଓ ଏଡ୍‌ୱାର୍ଡ ହ୍ୱାଇଟ୍	ଜେମିନି-୪	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଜୁନ ୩, ୧୯୬୫
ଗର୍ଡନ କୁପର୍ ଓ ଚାର୍ଲସ୍ କୋନାର୍ଡ	ଜେମିନି-୫	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଅଗଷ୍ଟ ୨୧, ୧୯୬୫
ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ବୋର୍‌ମାନ୍ ଓ ଜେମ୍‌ସ୍ ଲେଭେଲ୍	ଜେମିନି-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଡିସେମ୍ବର ୪, ୧୯୬୫
ୱାଲଟର୍ ସ୍କିରା ଓ ଟମାସ୍ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ	ଜେମିନି-୬	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଡିସେମ୍ବର ୧୫, ୧୯୬୫
ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଡେଭିଡ୍ ସ୍କଟ୍	ଜେମିନି-୮	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ମେ ୧୬, ୧୯୬୬
ଟମାସ୍ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ ଓ ୟୁଜିନ୍ ସେର୍‌ନାନ୍	ଜେମିନି-୯	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଜୁନ୍ ୩, ୧୯୬୬
ଜନ ୟଙ୍ଗ୍ ଓ ମିକାଏଲ କଲିନ୍‌ସ୍	ଜେମିନି-୧୦	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଜୁଲାଇ ୧୮, ୧୯୬୬
ଚାର୍ଲସ୍ କୋନାର୍ଡ ଓ ରିଚାର୍ଡ ଗର୍ଡନ୍	ଜେମିନି-୧୧	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ସେପ୍‌ଟେମ୍ବର ୧୨, ୧୯୬୬
ଜେମସ୍ ଲୋଭେଲ ଓ ଏଡ୍‌ୱିନ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ	ଜେମିନି-୧୨	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ନଭେମ୍ବର ୧୧, ୧୯୬୬
ଭ୍ଲାଡ଼ିମିର୍ କୋମାରୋଭ	ସୋୟୁଜ୍-୧	ସୋଭିଏଟ ରୁଷିଆ	ଏପ୍ରିଲ ୨୩, ୧୯୬୭
ୱାଲଟର୍ ସ୍କିରା, ଡନ ଇସେଲ୍ ଓ ୱାଲ୍‌ଟର୍ କନିଙ୍ଗ୍‌ହାମ୍	ଆପୋଲୋ-୭	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଅକ୍‌ଟୋବର ୧୧, ୧୯୬୮

Digitized by srujan ka@gmail.com

ଜର୍ଜେଇ ବେରଗୋଭ୍	ସୋୟୁଜ୍-୩	ସୋଭିଏଟ ରୁଷିଆ	ଅକ୍ଟୋବର ୨୬, ୧୯୬୮
ଫ୍ରାଙ୍କ୍ ବୋର୍ମାନ, ଜେମ୍ସ୍ ଲୋଭେଲ ଓ ଉଇଲିଆମ୍ ଆଣ୍ଡର୍ସ	ଆପୋଲୋ-୮	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଡିସେମ୍ବର ୨୧, ୧୯୬୮
ଭ୍ଲାଡ଼ିମିର୍ ସାଟାଲୋଭ୍	ସୋୟୁଜ୍-୪	ସୋଭିଏଟ ରୁଷୀଆ	ଜାନୁୟାରୀ ୧୪, ୧୯୬୯
ଆଲେକ୍ସି ୟେଲିସେୟେଭ, ୟେଭ୍‌ଜେନି ଖ୍ରୁନୋଭ ଓ ବୋରିସ ଭୋଲିନଭ	ସୋୟୁଜ୍-୫	ସୋଭିଏଟ ରୁଷୀଆ	ଜାନୁଆରୀ ୧୫, ୧୯୬୯
ଜେମ୍ସ୍ ମ୍ୟାକ୍‌ଡ଼ିଭିଟ୍, ଡେଭିଡ୍ ସ୍କଟ୍ ଓ ରସେଲ୍ ସ୍ୱିକାର୍ଟ	ଆପୋଲୋ-୯	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ମାର୍ଚ୍ଚ ୩, ୧୯୬୯
ଟମାସ୍ ଷ୍ଟାଫୋର୍ଡ଼, ଜନ୍ ୟଙ୍ଗ୍ ଓ ୟୁଜିନ୍ ସେର୍ନାନ୍	ଆପୋଲୋ-୧୦	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ମେ ୧୮, ୧୯୬୯
ନିଲ୍ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍, ଏଡ୍‌ଉଇନ୍ ଆଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ ଓ ମିକାଏଲ୍ କଲିନସ୍	ଆପୋଲୋ-୧୧	ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା	ଜୁଲାଇ ୧୬, ୧୯୬୯

—x—

Digitized by srujan ka@gmail.com